Aus der Abteilung für Med. Dokumentation und Datenverarbeitung
der Universität Tübingen
Vorstand: Priv.-Doz. Dr. med. C. Th. Ehlers
und der Abteilung für Urologie
der Chirurgischen Klinik der Universität Tübingen
Vorstand: Prof. Dr. med. W. Staehler

Untersuchungen bei Hoden- und Peniscarcinomen zur Frage der Prognose mit Hilfe des TNM-Systems

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

dem Fachbereich Klinische Medizin
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Rudolf Klingner
aus Iserlohn

1970

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547609_0011

Aus der Abteilung für Med. Dokumentation und Datenverarbeitung
der Universität Tübingen
Vorstand: Priv.-Doz. Dr. med. C. Th. Ehlers
und der Abteilung für Urologie
der Chirurgischen Klinik der Universität Tübingen
Vorstand: Prof. Dr. med. W. Staehler

Untersuchungen bei Hoden- und Peniscarcinomen zur Frage der Prognose mit Hilfe des TNM-Systems

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

dem Fachbereich Klinische Medizin
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Rudolf Klingner
aus Iserlohn

1970

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan: Professor Dr. med. J. Hirschmann

1. Berichterstatter: Priv.-Dozent Dr. med. C. Th. Ehlers

2. Berichterstatter: Professor Dr. med. W. Staehler

FOTODRUCK PRÄZIS Barbara v. Spangenberg KG · Tübingen

Untersuchungen bei Hoden- und Peniscarcinomen zur Frage der Prognose mit Hilfe des TNM-Systems

Gliederung

	Seite
A) Einleitung und Problemstellung	1
B) Untersuchung der Hodentumoren	3
I. Vorbemerkung	3
1. Material und Methode	3
2. Histologie	4
3. Anatomie der Lymphbahnen als Ausbreitungswege von Metastasen	6
II. Ergebnisse	7
1. Klinik und Histologie der Hodentumoren	7
2. Altersverteilung	8
3. Seitenlokalisation	10
4. Dystope Hoden	11
5. Größe der Hodentumoren	12
6. Behandlungsergebnisse	15
7. Beschwerden und Anamnesedauer	18
III. TNM-Klassifizierung der Hodentumoren	20
1. Erklärung des TNM-Systems	20
2. Untersuchung der Seminome	23
a) Einteilung der Seminome nach dem TNM-System	23
b) Prognostischer Aussagewert der einzelnen Stadien des TNM-Systems	27
3. Untersuchung der Embryonalcarcinome	32

Seite

a) Einteilung der Embryonalcarcinome nach dem TNM-System 32
b) Prognostischer Aussagewert der einzelnen Stadien des TNM-Systems 33
4. Untersuchung der Teratocarcinome 34
a) Einteilung der Teratocarcinome nach dem TNM-System 34
b) Prognostischer Aussagewert der einzelnen Stadien 35
IV. Diskussion der Ergebnisse 38
C) Untersuchung der Peniscarcinome 45
I. Vorbemerkung 45
1. Material und Methode 45
2. Geographische Pathologie 45
3. Ausbreitung der Metastasen 46
II. Ergebnisse 46
1. Lokalisation 46
2. Altersverteilung 47
3. Behandlungsergebnisse 48
4. Beschwerden und Anamnesedauer 48
III. TNM-Klassifizierung der Peniscarcinome 49
1. Einteilung der Peniscarcinome nach dem TNM-System 49
2. Prognostischer Aussagewert der einzelnen Stadien des TNM-Systems 55
IV. Diskussion der Ergebnisse 58
D) Zusammenfassung 61
E) Literaturverzeichnis 64

Anlagen: Erhebungsbogen für Hodentumoren
Erhebungsbogen für Peniscarcinome

A) Einleitung und Problemstellung

Hodentumoren und Peniscarcinome gehören zu den relativ seltenen, bösartigen Geschwülsten.

Die Häufigkeit der Hodentumoren beträgt 0,0013 % in der Gesamtbevölkerung (Gilbert and Hamilton, 1940) und 1 - 2 % (Kiessling und Müller, Th., 1964) bzw. 0,6 - 2 % (Hartmann, 1956) der bei Männern auftretenden Geschwülste. Das Vorkommen der Peniscarcinome in Deutschland gibt Staehler (1959) mit 1 - 2 %, K. H. Bauer mit 1 % aller epithelialen Tumoren an. (Ähnliche Häufigkeitsverteilungen findet man bei Wildbolz, 1928, Maresch und Chiari, 1931, Edsmyr und Ekström, 1958, Köhnlein, 1960, Wilde und Baudisch, 1965)

Für die Hodentumoren wurden in den Jahren 1950 - 1955 durch Untersuchungen von Dixon und Moore in der amerikanischen Armee zum ersten Mal an Hand von über 1.000 Fällen und eingehender klinischer und pathologischer Studien eine neue Einteilung der germinativen Geschwülste des Hodens vorgenommen, sowie verlässliche Verlaufsbeobachtungen aufgestellt. Nach diesen Untersuchungen sind trotz vieler Veröffentlichungen keine Studien mit vergleichbar großen Untersuchungsreihen mehr erschienen. Einzelne Untersuchungen aus verschiedenen Kliniken sind nicht ohne weiteres einander gegenüberzustellen, da eine einheitliche Nomenklatur fehlt und der klinische Befund je nach Untersucher verschieden beurteilt wird.
Bei den Peniscarcinomen umfassen die bisherigen Veröffentlichungen selten mehr als 200 Fälle und die einzelnen

Studien aus verschiedenen Kliniken lassen sich ebenso wie bei den Hodentumoren wegen der unterschiedlichen Befunderhebung nicht vergleichen.

Das Fehlen einer allgemein gültigen und angewandten Klassifikation der Hodentumoren in der Weltliteratur und die unterschiedliche Handhabung der klinischen Kriterien sowohl bei den Hodentumoren als auch bei den Peniscarcinomen machen es fast unmöglich, zu Aussagen über den Erfolg eines therapeutischen Vorgehens und über die Prognose zu kommen.

Um vergleichbare und reproduzierbare Ergebnisse zu erzielen, hat die UICC[1)] 1968 eine klinische Einteilung der Hodentumoren und der Peniscarcinome nach dem TNM-System vorgeschlagen. Dieser Vorschlag soll bis 1972 in klinischer Erprobung auf seine Brauchbarkeit getestet und gegebenenfalls verändert werden.

Durch katamnestische Untersuchungen wird in dieser Arbeit untersucht, ob sich die vorgeschlagenen Einteilungen nach dem TNM-System durchführen lassen und ob sich daraus brauchbare Stadieneinteilungen ergeben, die z.B. durch Prüfung der Absterbekurven exaktere prognostische Aussagen ermöglichen. Für die Hodentumoren wird die von der UICC vorgeschlagene, auf Hamperl u.a. (1965) zurückgehende, histologische Nomenklatur zugrundegelegt.

---

1) UICC = Union Internationale contre le Cancer

B) Untersuchung der Hodentumoren

1. Vorbemerkung

1. Material und Methode

Um die Untersuchungen an Hand der Krankenblätter einheitlich durchführen und auswerten zu können, wurde ein Erhebungsbogen aufgestellt. In diesen Fragebogen wurden neben den allgemeinen Angaben zur Person die Beschreibung der Ausdehnung der Tumoren entsprechend dem TNM-Vorschlag der UICC vorgenommen. Außerdem ist der von Arnal, Dold, Ehlers u.a. (1967) vorgeschlagene Sicherungsschlüssel berücksichtigt worden, so daß subjektive und objektive Untersuchungsbefunde, die in ihrer Wertigkeit verschieden zu beurteilen sind, voneinander getrennt werden können.

Der histologischen Einteilung der Tumoren wurde die Klassifizierung der UICC nach Hamperl zugrundegelegt. Anamnestische Angaben, subjektive Beschwerden, sowie Art der Behandlung und Todesursache wurden erfasst. Aus dem Pathologiebefund stammen pathologisch-anatomische Daten, insbesondere Tumorgröße und Veränderungen der mitresezierten Organe wie Atrophie des Hodens, des Nebenhodens, hämorrhagische Hodennekrose, begleitendes Hämatom und Hyperplasie der interstitiellen Zellen. Nebenbefunde wie Kryptorchismus, Hydrocele, Zustand nach Leistenbruchoperation wurden berücksichtigt.

Nachforschungen über den Verbleib und die Todesursache der Patienten wurden mit Unterstützung durch die Standes- und Gesundheitsämter sowie der bestehenden Carcinom-

Nachsorge der Chirurgischen Klinik durchgeführt. Die erhobenen Daten wurden auf Lochkarten übertragen und ausgewertet.

Die Auswertung der anamnestischen Angaben und der weiteren erhobenen Befunde wurde mit den Angaben in der Literatur verglichen, um festzustellen, inwieweit das relativ kleine Kollektiv mit anderen Statistiken über Hodentumoren übereinstimmt.

2. Histologie

Nach der von der UICC vorgeschlagenen , einheitlichen Nomenklatur werden 4 Grundtypen der Hodentumoren unterschieden:

a) Seminom,
b) Embryonalcarcinom,
c) Teratocarcinom,
d) Chorioncarcinom.

a) Das Seminom kommt als einziger Typ unvermischt vor und ist gleichzeitig der häufigste Tumor (40 % nach Murchison, 1963; 38 % nach Allison, 1963).

b) Das Embryonalcarcinom hat einen Anteil von 25 % aller Hodentumoren und existiert nur selten in reiner Form. Nur 10 % aller Embryonalcarcinome sind rein. In den anderen Fällen tritt es in Verbindung mit dem Seminom auf, kombiniert mit trabekulären oder mit adenoiden Strukturen und in Verbindung mit dem Chorionepitheliom.

c) Das Teratocarcinom ist eher eine teratoide Differenzierung der embryonalen Carcinoms als eine maligne Entartung des adulten Teratoms. Es enthält gewöhnlich alle 4 Bestandteile der Hodentumoren, wobei das Embryonalcarcinom am stärksten beteiligt ist. Chorionanteile findet man in 12 % der Fälle.

Adulte Teratome neigen fast alle zur Metastasierung, obwohl nicht immer malignes Gewebe nachweisbar ist. Dies zeigt die starke trophoplastische Potenz dieser Tumoren. 40 % der Metastasen sind Seminome, 30 % sind Teratocarcinome und 5 % sind Chorionepitheliome. Bei dem Rest der Fälle handelt es sich um Mischtumoren.

d) Chorioncarcinome kommen nur in 2 % der Fälle rein vor. Als Bestandteil, Unterform und Fortentwicklung des embryonalen und des Teratocarcinoms spielen sie aber eine quantitativ unterschiedliche Rolle: Das embryonale Carcinom enthält in etwa 10 % der Fälle ausgeprägte Chorionepitheliomanteile, das Teratocarcinom noch mehr. Insgesamt enthalten 20 - 30 % aller Hodentumoren choriales Gewebe.

Die prozentuale Verteilung der histologischen Typen der Hodentumoren mit ihren Überschneidungen wird in der nachfolgenden Grafik deutlich. (Sigel, 1968; Abb. 1)

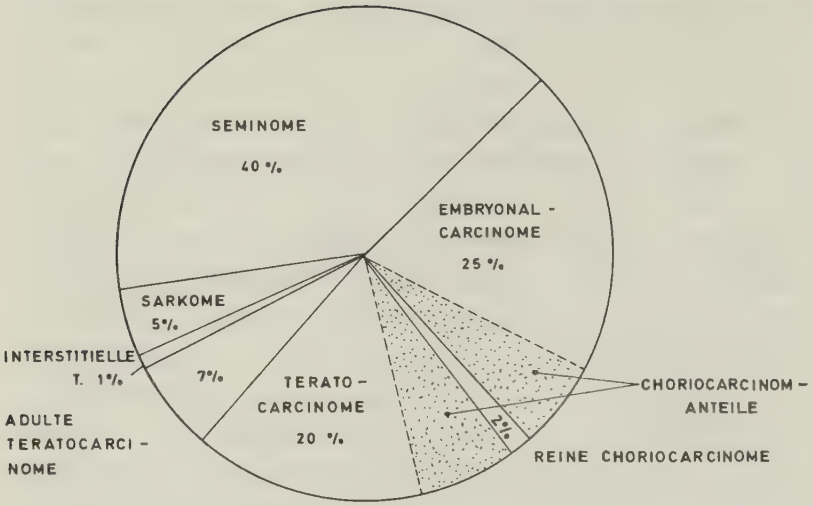

Abb. 1

Prozentuale Häufigkeit der germinativen Tumoren des Hodens

3. Anatomie der Lymphbahnen als Ausbreitungswege von Metastasen

Der Lymphabfluß des Hodens erfolgt über 4 - 8 Lymphgefäßstränge, die durch den inneren Leistenring und entlang des M. psoas den Vasa spermatica folgen und in die paraaortalen Nodi lymphatici lumbales einmünden. Gewöhnlich liegen die Lymphknotenstationen der rechten Seite vor, neben und hinter der vena cava, in welche die rechte Vena spermatica einmündet. Auf der linken Seite befinden sich die Lymph-

knoten zwischen Aorta sowie Arteria und Vena renalis (Fergusson, 1962).

Im kleinen Becken bestehen keine Verbindungen zur kontralateralen Seite, ab Höhe $L_{2/3}$ gibt es jedoch zahlreiche Querverbindungen. Von den Lymphonoduli lumbales laufen die Lymphgefäße in der Mittellinie weiter und münden in Höhe von Th_{10} in den Ductus thoracius.

II. Ergebnisse

1. Klinik und Histologie der Hodentumoren

Insgesamt wurden in den Jahren 1945 - 1965
63 Fälle von Hodentumoren in der Chirurgischen Universitätsklinik in Tübingen behandelt.
Die ausgewerteten Fälle verteilen sich auf die einzelnen Arten nach der Einteilung der UICC wie folgt:

Arten der Tumoren	Anzahl absolut	Anzahl in %
Seminom	31	49
Embryonalcarcinom	8	13
Teratocarcinom	14	22
Chorionepitheliom	1	2
nicht ausgewertete Fälle[1)]	9	14
Gesamtanzahl	63	100

1) Bei den 9 nicht ausgewerteten Fällen handelt es sich um 3 Sarkome der Hodenhüllen, einen Leydig-Zelltumor und in einem Fall um eine fragliche Metastase eines Seminoms im rechten Unterbauch. In einem weiteren Fall, bei dem die Geschwulst schon unbekannt lange Zeit von der Klinikaufnahme bestanden hatte, wurde die Diagnose in einer 2. Operation gesichert. Bei 2 Fällen von Chorionepitheliomen und bei einem Fall eines Seminoms blieben die Nachforschungen nach dem Verbleib der Patienten erfolglos.

Die prozentualen Anteile der histologischen Typen von Hodentumoren germinativen Ursprungs schwanken in den einzelnen Untersuchungen in der Literatur beträchtlich. Dies ist hauptsächlich auf die erwähnten Unterschiede in der histologischen Klassifizierung zurückzuführen.

So beträgt die Häufigkeit des Seminoms bei Patton, USA (1959) 37,4 %, während die englischen und deutschen Untersucher 50 - 60 % angeben (Gordon-Taylor, 1947; Gasteyer-Becker, 1966).
Für die Hodentumoren findet Patton folgende prozentuale Verteilung:

Embryonalcarcinom	30,8 %
Teratocarcinom	25,1 %
Chorionepitheliom	1,9 %

Der in unserer Arbeit niedrigere Anteil an Embryonalcarcinomen von nur 13 % beruht möglicherweise darauf, daß dieser Tumortyp bei der histologischen Untersuchung, besonders in der Zeit vor der Veröffentlichung der amerikanischen Studien, häufig mit dem Seminom verwechselt wurde, da Embryonalcarcinome in 20 % der Fälle Seminomanteile enthalten.

2. Altersverteilung

Hodentumoren sind die häufigsten Tumoren bei Männern im jugendlichen Alter. Sie treten von den untersuchten 54 Fällen 28-mal (42 %) im Alter zwischen 20 und 30 Jahren auf.

Das Durchschnittsalter der verschiedenen Tumorarten ist unterschiedlich. Es beträgt beim Teratocarcinom 28 Jahre,

beim Embryonalcarcinom 29 Jahre. Der Patient mit dem Chorionepitheliom war 52 Jahre alt. In anderen Statistiken ist jedoch das Durchschnittsalter der Patienten mit Chorionepitheliomen noch etwas niedriger als das der mit Embryonalcarcinomen und Teratomen (Dixon and Moore, 1953).

Das Seminom weist ein wesentlich höheres Durchschnittsalter auf. Es beträgt 39 Jahre. Zwar treten Seminome wie die anderen Tumoren auch hauptsächlich im 3. und 4. Lebensjahrzehnt auf, 11 bzw. 8 Fälle, jedoch sind Erkrankungen in höherem Alter auch nicht ganz selten. In dem untersuchten Krankengut sind 3 Patienten über 70 Jahre alt. Der Unterschied im Durchschnittsalter zwischen Seminomen sowie Terato- und Embryonalcarcinomen ist signifikant (Fisher-Test $p < 0,005$).

Tumorarten	$\leq$ 29 Jahre	$\geq$ 30 Jahre	Gesamtanzahl
Seminome	11	20	31
Restliche Tumoren (Terato- u. Embryonalcarcinome)	18	4	22
Gesamtanzahl	29	24	53

Die genaue Altersverteilung geht aus nachstehender Übersicht hervor:

Alter in Jahren	Anzahl gesamt	Seminome	Embryonal- Teratocarcinome		
10 - 19	1	-	-	1	
20 - 29	28	11	6	11	
30 - 39	10	8	1	1	
40 - 49	6	6	-	-	
50 - 59	4	2	1	1	
60 - 69	1	1	-	-	
70 - 79	3	3	-	-	
Jüngster - ältester Patient	19-75	21-75	20-57	19-55	Jahre
Durchschnittsalter	35,4	39,4	29,3	27,6	Jahre

In der Literatur finden sich die gleichen Altersverteilungen (Hope-Stone and Blandy, 1963).

3. Seitenlokalisation

Von 54 Patienten war bei 20 (37 %) der linke Hoden und bei 33 (63 %) Patienten der rechte Hoden betroffen. In einem Fall waren beide Seiten erkrankt.

Der Unterschied zwischen der rechten und der linken Seite ist nicht signifikant. Von den meisten Untersuchern wird jedoch ein geringes Überwiegen der rechtsseitigen

Lage des Tumors angegeben (Melicow, 1949; Fergusson, 1962).

Eine Erklärung für die Bevorzugung auf der rechten Seite findet man in der Literatur nicht. Auf die Prognose hat die Seitenlokalisation keinen Einfluß (Dixon and Moore, 1953).

4. Dystope Hoden

Unter unseren 54 Fällen mit malignen Veränderungen fanden sich 8 Patienten mit Hodenektopien (13 %), von denen es sich bei 5 Fällen um Seminome und bei 3 Fällen um Teratocarcinome handelte. Im einzelnen lagen zweimal beiderseitiger Bauchhoden und dreimal beiderseitiger Leistenhoden vor. In zwei Fällen wurde ein einseitiger Leistenhoden auf der Seite des Tumorbefalls festgestellt. In einem weiteren Fall wurde ein Leistenhoden durch Operation in den Bauchraum verlagert, in diesem entwickelte sich ein Seminom.
Der dystope Hoden entartet häufiger bösartig als der normotope Hoden. Nach Staehler (1959) erkranken 0,8 - 1 % aller Träger einer Hodenektopie an einem Hodentumor. Nach Warres (1965) ist die Wahrscheinlichkeit einer bösartigen Entartung im dystopen Hoden 20 bis 40 mal größer.

In großen Zusammenstellungen wurde festgestellt, daß etwa 80 % aller Tumoren, die in Kryptorchen entstehen, Seminome sind (Sigel, 1968). Es ist möglich, daß hormonaler Einfluß sowohl für die Hodenektopie als auch für die tumoröse Entartung maßgebend ist. Das häufige Auf-

treten der Seminome bei Bauch- und Leistenhoden erklärt sich jedoch wahrscheinlich durch die außerordentlich starke Hinfälligkeit der Zellen der spermatogenen Reihe in unphysiologischem Milieu (Ehlers, P.N. u.a., 1960).

5. Größe der Hodentumoren

Dreiviertel aller Tumoren wachsen lokal sehr langsam. Während Grabstald und Sigel (1962) fanden, daß dieses langsame Wachstum ohne bestimmenden Einfluß auf Zeitpunkt und Tempo der Metastasierung ist und somit die Größe des Hodens nicht die Prognose bestimme, fanden Parker und Holyoke (1960) beim Seminom eine Korrelation zwischen Tumorgröße und Prognose. Bei 49 Seminomen stellten Parker und Holyoke eine Durchschnittsgröße von 270 ccm, bei 9 gestorbenen Fällen jedoch eine Durchschnittsgröße von 444 ccm fest. Kurohara und George (1967) fanden, daß 55 % ihrer Patienten mit einem Seminom von einer Hodenvergrößerung, die weniger als zweimal so groß wie die gesunde Seite war, überlebten, gegenüber 30 % Überlebenden, bei denen der Tumor mehr als die doppelte Größe der gesunden Seite hatte. Parallel mit der Größenzunahme ging auch eine Erhöhung des Prozentsatzes an Metastasen von 15 % bis auf 35 % einher. Diese Daten scheinen zu zeigen, daß die Tumorgröße beim Seminom mit einer Häufung an Metastasen und einer Verschlechterung der Prognose zusammenhängt.

Bei Embryonalcarcinomen, Teratocarcinomen und Chorion-

carcinomen wurde eine solche Beziehung nicht gefunden. Auch Friedmann und Rienzi (1963) sahen keinen Einfluß der Tumorgröße auf Metastasierung und Prognose bei 83 Fällen von Embryonalcarcinomen, wohl aber eine deutliche Abhängigkeit der Prognose von der Ausbreitung der Metastasen.

Bei der Auswertung der Größenangaben unserer Hodentumoren war es schwierig, eine Korrelation zwischen Größe des Tumors und Prognose aufzustellen, da die Größenangaben sehr unterschiedlich gehandhabt wurden. Klinische Größenangaben beruhen auf subjektiven Vergleichsangaben. Daneben sind Fehlerquellen durch Hydrocelen u.ä. unvermeidbar.
Im pathologisch- anatomischen Bericht sind neben den subjektiven Vergleichsgrößenangaben in einigen Fällen auch Ausmessungen der Tumorgröße vorgenommen worden, die jedoch sowohl in Gewichts- als auch in Längen-, Flächen- und ccm-Angaben gemacht wurden und im einzelnen schlecht zu vergleichen sind.

Trotz dieser Fehlerquellen ergibt sich dennoch, daß die Seminome, die nicht kurabel waren, durchschnittlich größer waren als die Seminome, die überlebten.

Bei den anderen Tumorarten schwankte die Tumorgröße so stark, daß keine Abhängigkeit zur Prognose festgestellt werden konnte. Jedoch waren beim Embryonal- und beim Teratocarcinom die Tumorgrößen im Durchschnitt kleiner als bei den Seminomen.

Klinische Angaben der Tumorgröße bei überlebenden und gestorbenen Trägern eines Hodentumors:

Lebende			Tumorgröße	Gestorbene		
Seminom	Teratoca.	Embryonalca.		Seminom	Teratoca.	Embryonalca.
			Kindskopf	1		
1			Kleinkindskopf			
			Doppelfaust	1	1	
4			Faust	7		
			Birne	1		
1			Apfel			
2		1	Gänseei	1	3	
1	1		Tennisball			
1			Kleinapfel			
4			Hühnerei	1	2	1
	1		Kleinhühnerei			
	2	1	Mandarine			
			Taubenei	1		
			Eidotter	1		
			Zweimarkstück		1	1
		1	Walnuß			
	1		Haselnuß		1	
			Pflaume		1	1
			Kirsche			1
3		1	keine Angaben			

6. Behandlungsergebnisse

Alle 54 Hodentumoren wurden nach Stellung der Diagnose innerhalb eines Vierteljahres einer operativen Behandlung mit Nachbestrahlung zugeführt. Im ersten Jahr nach der Diagnosestellung und Operation starben 19 Fälle (36 %), im zweiten Jahr 25 (46 %) und im dritten Jahr 26 (48 %).

Die Überlebensrate beträgt demnach im ersten Jahr 64 %, im zweiten Jahr 54 % und im dritten Jahr nach Stellung der Diagnose 52 %. Insgesamt lebten 48 % aller Tumoren länger als 5 Jahre nach Festlegung der Diagnose. Die meisten Patienten starben also in den ersten beiden Jahren nach der Diagnose eines Hodentumors, nach dem zweiten Jahr wächst die Chance des Überlebens.

		Es lebten nach Jahren:											
		1		2		3		4		5		> 5	
Tumorarten	Gesamt	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
alle Hodentumoren	54	35	64	29	54	28	52	28	52	28	52	26	48
Seminome	31	22	71	19	62	18	58	18	58	18	58	17	55
Teratocarcinome	14	6	43	6	43	6	43	6	43	6	43	5	38
Embryonalcarcinome	8	7	88	4	50	4	50	4	50	4	50	4	50

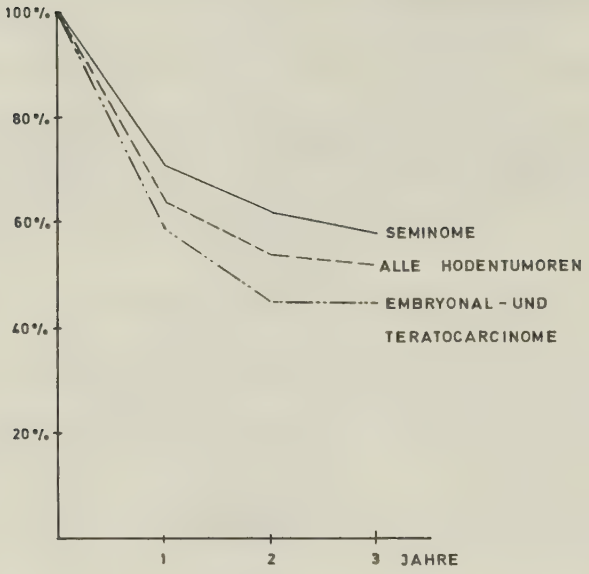

Abb. 2

Überlebenskurve aller Hodentumoren , getrennt nach Histologie

Die 5-Jahres-Heilungsziffer behält zwar auch für die Hodentumoren ihre konventionelle Gültigkeit, in Wahrheit orientiert jedoch schon die 3-Jahresüberlebensrate (Sigel, 1968; Pugh, 1962; Friedmann and Moore, 1946). In der graphischen Darstellung wird dies durch die Abflachung der Überlebenskurven nach dem 2. Jahr nach der Diagnosestellung deutlich (Abb. 2).

Untersucht man die Absterbekurven der einzelnen Tumorarten, so ergibt sich in Übereinstimmung mit allen Unter-

suchern, daß die Seminome die höchste Zahl an 3-Jahresheilungen haben (58 %). Niedriger liegen die Heilungsziffern der Embryonalcarcinome (50 %) und der Teratocarcinome (43 %).

Die 5-Jahresüberlebensrate für Seminome wird in der Literatur mit 92 % angegeben (Sigel, 1968). Bei Dixon und Moore (1953) findet man eine 5-Jahresüberlebensrate von 89,5 % und eine 2-Jahresüberlebensrate von 93,6 %.

Die hohe Absterberate bei den Seminomen der Chirurgischen Klinik Tübingen erklärt sich aus folgendem: Absterbekurven ändern sich auch mit dem Fortschritt der Therapie. In den hier untersuchten Fällen beträgt die 3-Jahresüberlebensrate der Seminome in dem Zeitraum von 1944 - 1954 47 %, während sie für den Zeitraum von 1955 - 1965 auf 71 % ansteigt. Auch Höst und Stokke (1959) geben unterschiedliche Heilungsziffern in den verschiedenen Zeitabschnitten an (siehe Tabelle). Bei Smith und Wallace (1962) ist für die Zeit von 1930 - 1949 eine 5-Jahresüberlebensrate von 70 % angegeben und für die Zeit von 1950 - 1958 sogar von 98 %.

Überlebensraten nach Höst und Stokke (1959)

Periode	Seminome	Embryonal-carcinome	Terato-carcinome
1932 - 42	70,0 %	49,1 %	66,7 %
1943 - 49	86,9 %	47,3 %	50,0 %
1950 - 53	87,2 %	66,7 %	65,6 %
gesamte Periode	80,3 %	53,4 %	59,8 %

7. Beschwerden und Anamnesedauer

Wesentliche Beschwerden bei der Einlieferung sind Hodenschwellung und Hodenschmerzen. 75 % der Patienten gaben bei der Einlieferung an, daß eine Schwellung des Hodens sie zum Arzt geführt habe und die Hälfte dieser Patienten klagte außerdem über Schmerzen im Hoden.

5 (9%) Patienten hatten bereits intestinale Beschwerden, 4(8%) kamen wegen diffuser Rückenschmerzen zum Arzt. In einem Fall hatte der Patient ganz akute Schmerzen, so daß zunächst die Fehldiagnose akute Appendicitis gestellt wurde. Es handelte sich jedoch um ein Embryonalcarcinom. Bei der histologischen Untersuchung fand man einen auf den Hoden begrenzten Tumor mit Hodenschwellung, bei dem eine akute Blutung aus einem rupturierten Gefäß aufgetreten war. Ähnliche Fehldiagnosen werden auch in der Literatur erwähnt (Fergusson, 1962).

80 % der Patienten waren auf ihre Hodenschwellung durch ein Gefühl der Schwere aufmerksam geworden, ein anamnestischer Befund, der auch in der Literatur angegeben wird.
6 Fälle (11 %) nannten ein Trauma, das sie zum Arzt geführt habe.
Die Beobachtung, daß Hodenschwellung und -schmerzen die häufigsten Beschwerden sind, stimmt mit vielen Untersuchungen überein. Bei allen Tumortypen treten diese Beschwerden in der Mehrzahl auf. Schwellung mit Schmerzangaben sind häufiger als Schwellung ohne Schmerzen.

Der Zeitraum vom Beginn der ersten Beschwerden bis zur Diagnose lag bei 20 (37 %) Fällen innerhalb eines Viertel-

jahres, bei 14 (26 %) Fällen zwischen 4 und 6 Monaten und bei 21 (39 %) Fällen ging der Zeitraum über ein halbes Jahr hinaus, bei 3 (6 %) Fällen lagen die ersten Beschwerden sogar über 2 Jahre zurück. Bei den Tumorarten konnte kein Unterschied hinsichtlich der Anamnesedauer festgestellt werden.
Die lange Latenz zwischen Beschwerdebeginn und Diagnosestellung wird in allen Untersuchungen vermerkt.

In der Literatur zeigt ein Vergleich der Absterbekurven, daß sich die Prognose verschlechtert, je länger der Zeitraum vom Auftreten der ersten Beschwerden bis zur Diagnose dauert. Bei unseren Fällen wird diese Tendenz wegen der zu geringen Fallzahl nicht deutlich. Von den 20 Fällen, die innerhalb eines Vierteljahres der Behandlung zugeführt wurden, starben 9, 11 Patienten überlebten. Von den Fällen mit einer Latenz von 4 - 6 Monaten überlebten 8 von 14 Fällen. Bei einer Anamnesedauer von über 6 Monaten starben von insgesamt 20 Fällen bis zum 5. Jahr postoperativ 9 Fälle und 2 weitere starben in dem Zeitraum von 5 - 10 Jahren nach der Operation.

Sterbetabelle aller Hodentumoren in Abhängigkeit von der Dauer der Anamnese

Dauer der Anamnese	Alle Hodentumoren	Gestorbene im 3. Jahr p.o. absolut	%
0 - 3 Monate	20	9	45
4 - 6 Monate	14	6	43
mehr als 6 Monate	20	9	45

III. TNM-Klassifizierung der Hodentumoren

1. Erklärung des TNM-Systems

Um die Prognose der Hodentumoren beurteilen zu können, wurde von der UICC das TNM-System, das zuerst für das Mammacarcinom erarbeitet und später auch für andere Tumorlokalisationen ausgearbeitet wurde, zur exakten Tumorbeschreibung vorgeschlagen.

Das TNM-System erfasst gesondert mit dem Merkmal T das Verhalten des Tumors und seine Beziehung zum Nachbargewebe; mit N den Befall der Lymphknoten und mit M die Fernmetastasen.

Für T wurde für die Hodentumoren folgende Größeneinteilung vorgeschlagen:

T_0 = Primärtumor nicht nachweisbar
T_1 = Primärtumor kleiner als die Hälfte des Hodens ohne Hodenschwellung
T_2 = Primärtumor größer als die Hälfte des Hodens ohne Hodenschwellung
T_3 = Primärtumor größer als die Hälfte des Hodens mit Hodenschwellung
T_4 = wie T_3 mit Überschreitung der Tunica albuginea [1)]

---

1) Ein Durchwachsen der Tunica albuginea verschlechtert die Prognose, da damit der Tumor Anschluß an die iliakalen Lymphabflußwege findet und auch dort streuen kann (Parker, 1960; Dixon and Moore, 1953).

T_5 = wie T_3, zusätzlich Nebenhoden ergriffen
T_6 = Massive Infiltration des Primärtumors ins Nachbargewebe

Die Größeneinteilung des Tumors der UICC wurde von uns um T_4 erweitert.

Der Vorschlag der UICC sieht für die Noduli folgende Einteilung vor:

N_0 = keine Lymphknoten
N_1 = paraaortale Lymphknoten
N_2 = inguinale Lymphknoten
N_3 = sonstiger Befall, nicht lokalisiert

Die Metastasen wurden unterteilt in :

M_0 = keine Metastasen
M_1 = Fernmetastasen

Von uns wurden zur Auswertung die Fernmetastasen weiter aufgeschlüsselt in:

M_1 = Lunge
M_2 = kontralateraler Hoden
M_3 = Bauchraum
M_4 = andere Organe
M_5 = mehrere Organe

Aus dieser vorgeschlagenen Einteilung wurden von uns folgende Stadien der Tumorausbreitung gebildet:

Stadium I T_3 N_0 M_0 [1)]
Stadium II T_{4-6} N_0 M_0
Stadium III T_{3-6} N_{1-2} M_0
Stadium IV T_{3-6} N_{0-2} M_{1-5}

Zur Definition des Erhebungsmodus von T, N, M wurde das Merkmal S berücksichtigt. S gibt an, mit welcher Sicherheit die Diagnose gestellt wurde. Folgende Sicherheitsgrade werden unterschieden, nach dem Erweiterungsvorschlag zu den "General Rules" der UICC von Arnal, Dold, Ehlers u.a. (1967):

S_0 = Aussage ohne jede Sicherheit (Verdacht)
S_1 = Aussage ohne Anwendung spezieller klinischer Hilfsmittel (z.B. Anamnese, Tastbefund)
S_2 = Aussage gestützt auf spezielle klinische Hilfsmittel (z.B. Röntgen)
S_3 = Aussage gestützt auf Operation, aber ohne pathologische oder histologische Untersuchung
S_4 = Aussage wie 2, aber mit histologischem und / oder zytologischem Befund aus Exkreten, Sekreten, von Organabstrichen, Punktionsmaterial und dergleichen
S_5 = Aussage aufgrund eines Probeeingriffes mit histologischer Untersuchung (Probeexzision)
S_6 = Aussage gestützt auf Operationsbefund mit pathologischer, anatomischer und histologischer

---

1) Die Tumorgrößen T_1 und T_2 kamen in dieser Untersuchung nicht vor, da alle Patienten bei Stellung der Diagnose bereits eine Hodenschwellung und Vergrößerung des Hodens hatten. Unsere Stadieneinteilung beginnt daher mit der Tumorgröße T_3 im Stadium I.

Beurteilung des Operationspräparates

S_7 = Aussage gestützt auf Sektionsbefund

S_9 = Fehlende Aussage

Die Abgrenzung der Tumorausbreitung und die Beurteilung des Lymphknotenbefalls sind bei klinischer Exploration meist nicht möglich.

Eine bessere Beurteilung, besonders der Tumorausbreitung im Hoden kann nach der postoperativen Behandlung durch die histologische Untersuchung des Operationspräparates erfolgen. Es wurde deshalb neben dem klinischen TNM-Schlüssel ein zweiter TNM-Schlüssel postoperativ aufgestellt, der für T einen höheren Sicherheitsgrad (S) und damit einen besser gesicherten Befund ergibt.

2. Untersuchung der Seminome

a) Einteilung der Seminome nach dem TNM-System

Die Seminome verteilen sich bei der Einordnung in das TNM-System wie folgt:

Beurteilung des Tumors (T)

Klinisch (S_1)		Postoperativ (S_6)	
Tumorgröße	Anzahl	Tumorgröße	Anzahl
T_3	23	T_3	20
T_{5-6}	8	T_{4-6} [1)]	11
Gesamt	31	Gesamt	31

1) Da die Tumorgröße T_4 nur histologisch feststellbar ist, kann sie nur im postoperativen Tumorschlüssel berücksichtigt werden.

Der Sicherheitsgrad war in allen Fällen bei der klinischen Beurteilung S_1 (Aussage nur gestützt auf den Tastbefund), bei der postoperativen Beurteilung S_6 (Aussage gestützt auf den Operationsbefund mit pathologisch- anatomischer und histologischer Beurteilung des Operationspräparates).

Beurteilung der Lymphknoten und der Metastasen

	Klinisch				Postoperativ					
N/M	Gesamt Anzahl	Anzahl beim Sicherheitsgrad			Gesamt Anzahl	Anzahl beim Sicherheitsgrad				
		S_1	S_2	S_9		S_1	S_2	S_6	S_7	S_9
N_0	25	24	-	1	25	17	4	3	-	1
N_{1-2}	6	6	-	-	6	3	-	3	-	-
M_0	24	4	20	-	22	2	19	-	1	-
M_{1-5}	7	2	4	1	9	3	3	2	2	-

Bei klinischer Untersuchung fanden sich bei 5 Fällen inguinale Lymphknoten und bei einem Fall paraaortale Lymphknoten. Bei 2 Fällen erwiesen sich inguinale Lymphknoten bei der histologischen Untersuchung als ausschließlich entzündlich bedingt, während in 2 anderen Fällen mit Fernmetastasierung auch carcinomatös entartete Lymphknoten gefunden wurden ohne klinischen Nachweis von Lymphknotenschwellung.

Der Sicherheitsgrad für die Beurteilung der regionären Lymphknoten war klinisch mit S_1 sehr niedrig. Auch in dem

postoperativen TNM-Schlüssel hatte die Beurteilung der Lymphknoten nur in 3 Fällen einen hohen Sicherheitsgrad (S_6).

Bei der Fernmetastasierung waren in 2 Fällen die Lunge, in 3 Fällen der Bauchraum und in 1 Fall der kontralaterale Hoden neben einer generalisierten Metastasierung befallen. Der Operationssitus ergab in 2 weiteren Fällen eine Fernmetastasierung, im ersten Fall bei einem Bauchhoden im Bauchraum, im zweiten Fall eine Metastasierung in den kontralateralen Hoden.

Die Fernmetastasierung war klinisch und postoperativ in der Mehrzahl der Fälle mit dem Sicherheitsgrad S_2 ausreichend gesichert.

Für die Seminome ergab sich nach diesen Untersuchungen folgende Stadieneinteilung:

Klinisch		Postoperativ	
Stadieneinteilung	Anzahl	Stadieneinteilung	Anzahl
Stadium I $T_3 N_0 M_0$	16	$T_3 N_0 M_0$	13
Stadium II $T_{5-6} N_0 M_0$	5	$T_{4-6} N_0 M_0$	8
Stadium III $T_{3-6} N_{1-2} M_0$	4	$T_{3-6} N_{1-2} M_0$	3
Stadium IV $T_{3-6} N_{0-2} M_{1-5}$	6	$T_{3-6} N_{0-2} M_{1-5}$	7
Gesamt	31		31

Als Stadium I ließen sich Seminome mit einer Ausdehnung des Tumors größer als die Hälfte des Hodens ohne Lymphknotenbefall und ohne Fernmetastasen zusammenfassen. In diese Gruppe wurden klinisch, entsprechend der Einteilung nach S, 16 Fälle, nach der Operation und entsprechend der Untersuchung des histologischen Präparates, 13 Fälle eingeordnet. Daraus ergibt sich, daß bei geringerem Sicherheitsgrad der Aussage etwa 20 % der Fälle falsch eingeordnet werden können.

Die Unterschiede zwischen den Aussagen vor und nach der Operation beruhen in dieser Untersuchung nur in der Fehldeutung der Größe des Tumors, nicht in der Ausbreitung der Metastasierung auf dem Lymphweg. Da in unseren Fällen weder Lymphographien noch node dissection[1)] durchgeführt wurden, hat die Beurteilung der Lymphknoten in beiden Aussagen den Sicherheitsgrad S_1.

Aus amerikanischen und englischen Serien von "node dissection" und Lymphographien ist bekannt, daß 30 % der Seminome sowie 60 % der Teratocarcinome und Embryonalcarcinome bereits dann Lymphknoten haben, wenn der Tumor die Hälfte des Hodens , T_3 entsprechend dem TNM-System, noch nicht überschritten hat.

War der Tumor infiltrierend in die Umgebung vorgewachsen (T_6) oder hatte er den Nebenhoden ergriffen (T_5), so fanden sich klinisch 5 Fälle ohne Nachweis von Lymphknoten und

---

1) Eine operative Revision der regionären retroperitonealen Lymphknoten durch eine "Lymph node dissection".

Fernmetastasen. Nach der Operation konnten dem Stadium II 8 Fälle zugeordnet werden.

Die Unterschiede der Einteilung nach rein klinischen Möglichkeiten und nach der Operation mit anschließender histologischer Untersuchung des Operationspräparates in den Stadien I und II sind dadurch bedingt, daß einerseits 5 Tumoren der klinischen Größe T_3 sich histologisch als weiter fortgeschritten darstellten; und zwar in 3 Fällen als T_5 und in den beiden anderen Fällen als T_4; andererseits waren 2 Tumoren der klinischen Größe T_5 histologisch noch auf den Hoden beschränkt und demnach als T_3 zu kennzeichnen.

Bei dem Stadium III fanden sich in 4 Fällen vergrößerte Lymphknoten mit histologischem Nachweis von Carcinomgewebe ohne klinischen Nachweis von Fernmetastasen. Bei der histologischen Untersuchung erwies sich in einem Fall die Lymphknotenschwellung als ausschließlich entzündlich bedingt.

6 Fälle wurden klinisch dem Stadium IV zugeordnet. Postoperativ ergaben sich 7 Fälle, da bei einem Bauchhoden der Operationsbefund eine ausgedehnte Metastasierung zeigte.

b) Prognostischer Aussagewert der Seminome für die einzelnen Stadien des TNM-Systems

Aus der nachstehenden Tabelle gehen die Überlebensraten bis zum 3. Jahr nach der Operation für die Seminome insgesamt und für die 4 einzelnen TNM-Stadien hervor.

Dabei wurde für jedes Stadium die Überlebensraten bei niedrigem und bei hohem Sicherheitsgrad für T, N und M errechnet.

Überlebensraten der Seminome

Tumorstadien	Gesamt	Es lebten nach Jahren: 1 abs.	%	2 abs.	%	3 abs.	%	> 3 abs.	%
Seminome gesamt	31	22	71	19	62	18	58	17	55
Stadium I									
$T_3S_1\ N_0S_{1/2}\ M_0S_2$	16	13	81	11	69	10	62	10	62
$T_3S_6\ N_0S_{1/2}\ M_0S_2$	13	12	92	11	85	10	77	10	77
Stadium II									
$T_{5-6}S_1\ N_0S_{1/2}\ M_0S_2$	5	4	80	3	60	3	60	3	60
$T_{4-6}S_6\ N_0S_{1/2}\ M_0S_2$	8	5	63	3	38	3	38	3	38
Stadium III									
$T_{3-5}S_1\ N_{1-2}S_1M_0S_2$	4	2	50	2	50	2	50	1	25
$T_{3-5}S_6\ N_{1-2}S_{1/2}\ M_0S_2$	3	2	66	2	66	2	66	1	33
Stadium IV									
$T_{3-6}S_1\ N_{0-2}S_1\ M_{1-5}S_{1/2}$	6	3	50	3	50	3	50	3	50
$T_{3-6}S_6\ N_{0-2}S_{1/6}\ M_{1-5}S_{1/2}$	7	3	43	3	43	3	43	3	43

Die 3-Jahresüberlebensrate für die einzelnen Stadien beträgt bei einem Sicherheitsgrad von

S_1 für T, $S_{1/2}$ für N und $S_{1/2}$ für M

für das Stadium I 62 %

Stadium II 60 %

Stadium III 50 %

Stadium IV 50 %.

Bei einem Sicherheitsgrad von

S_6 für T, $S_{1/2/6}$ für N und $S_{1/2}$ für M

ergeben sich folgende 3-Jahresüberlebensraten:

Für das Stadium I 77 %

Stadium II 38 %

Stadium III 66 %

Stadium IV 43 %.

Es wird deutlich, daß sich die Überlebensraten der einzelnen Stadien bei einem höheren Sicherheitsgrad stärker unterscheiden.

Aus der graphischen Darstellung (siehe Seite 31, Abb. 3a und 3b) der Überlebenskurven geht hervor, daß bei niedrigem Sicherheitsgrad die Überlebenskurven für die Seminome der Stadien I und II sich nur wenig unterscheiden und auch von der Überlebenskurve aller Seminome nicht wesentlich abweichen.

Bei höherem Sicherheitsgrad verbessert sich die Prognose der Seminome des Stadiums I zuungunsten der Prognose der Seminome des Stadiums II. Der Grund dafür liegt, wie schon oben erwähnt, in der klinischen Fehldeutung der Tumorgröße. Die beiden Überlebenskurven der Stadien I und II unterscheiden sich jetzt auch deutlich von der Überlebenskurve aller Seminome.

Während bei niedrigem Sicherheitsgrad die Seminome der Stadien III und IV dieselbe 3-Jahresüberlebensrate (50 %) haben, verbessert sich bei höherem Sicherheitsgrad die Prognose der Seminome des Stadiums III (66 %) gegenüber der der Seminome des Stadiums IV (43 %).

Auffällig ist bei höherem Sicherheitsgrad die wesentlich schlechtere Prognose des Stadiums II (38 %) im Vergleich zu der Prognose der Seminome des Stadiums III (66 %). Dies beruht wahrscheinlich auf der Tatsache, daß der höhere Sicherheitsgrad zwar für T genaue Aussagen ermöglicht, für N jedoch mit dem Sicherheitsgrad $S_{1/2}$ die Aussagen nicht genau genug sind, da der Nachweis von regionären retroperitonealen Lymphknoten durch diagnostische Maßnahmen, wie z.B. Lymphographien, in unseren Fällen nicht durchgeführt wurde. Bei einer Tumorgröße, die die Tunica albuginea überschritten und das Nachbargewebe infiltriert hat (T_{4-6}), ist eine regionale Lymphknotenansiedlung in einem hohen Prozentsatz der Fälle vorhanden. Bei einem höheren Sicherheitsgrad für N würden dann aus dem Stadium II viele Fälle in das Stadium III fallen. Die Prognose der Seminome des Stadiums II würde sich damit verbessern und die des Stadiums III verschlechtern.

Wegen der kleinen Fallzahl waren die Unterschiede in der Überlebensrate der einzelnen Stadien nicht signifikant. Bei größeren Fallzahlen muß untersucht werden, ob sich die hier angezeigten Unterschiede im Verlauf der Überlebenskurve statistisch sichern lassen.

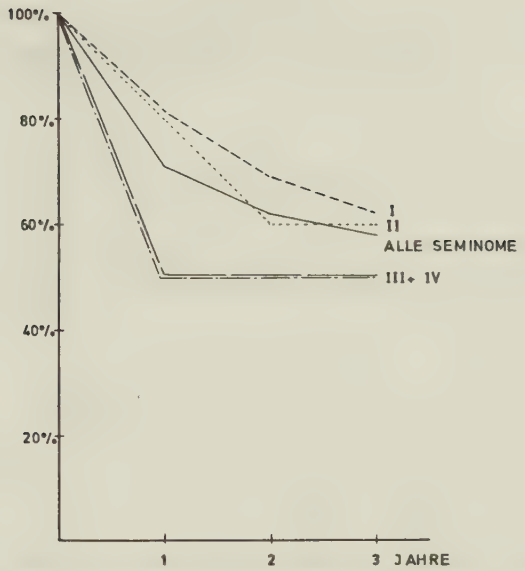

Abb. 3 a, Überlebenskurven der Seminome bei niedrigem Sicherheitsgrad

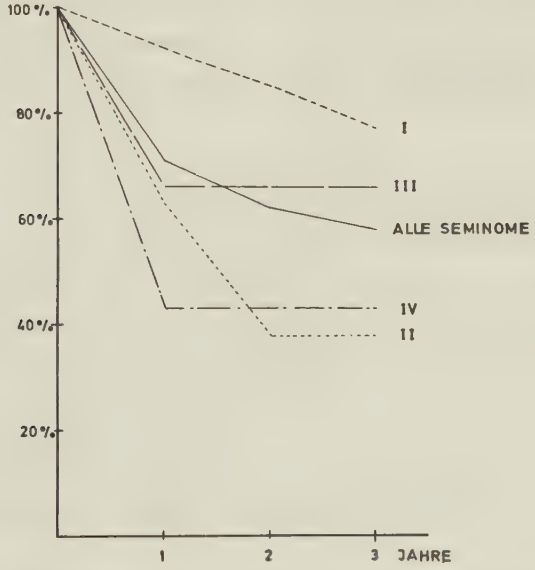

Abb. 3 b, Überlebenskurven der Seminome bei höherem Sicherheitsgrad

3. Untersuchung der Embryonalcarcinome

a) Einteilung der Embryonalcarcinome nach dem TNM-System

Bei der Stadieneinteilung der Embryonalcarcinome ließ sich nur eine Einteilung in Carcinome mit und ohne Fernmetastasen vornehmen, da eine weitergehende Aufschlüsselung wegen der sehr kleinen Anzahl der Fälle (8) nicht möglich war.

Bei der Beurteilung der Tumorgröße T fanden sich bei einem Sicherheitsgrad von S_1 in 4 Fällen die Größe T_3 und in 4 Fällen die Größe T_5. Bei dem höheren Sicherheitsgrad S_6 nach der Operation wurde ein Tumor, der klinisch (S_1) als T_5 imponierte, histologisch (S_6) unter T_3 eingeordnet. Regionäre Lymphknoten wurden in 2 Fällen mit Sicherheitsgrad S_2, Fernmetastasen in 3 Fällen mit Sicherheitsgrad S_2 festgestellt. Zweimal waren die Metastasen in der Lunge, einmal im Becken lokalisiert.

Für die Embryonalcarcinome ergab sich aus diesen Untersuchungen folgende Stadieneinteilung:

Stadium I $T_{3-5}S_6$ N_0 $S_{1/2}$ M_0 $S_{1/2}$ 5 Fälle

Stadium IV T_5 S_6 $N_{0-2}S_{1/2}$ $M_{1-2}S_{1/2}$ 3 Fälle

b) Prognostischer Aussagewert der Embryonalcarcinome für die einzelnen Stadien des TNM-Systems

Die einzelnen Überlebensraten der Embryonalcarcinome bis zum 3. Jahr nach der Operation gehen aus nachstehender Tabelle hervor.

Überlebensraten der Embryonalcarcinome

Tumorstadien	Gesamt Anzahl	Es lebten nach Jahren: 1 abs.	%	2 abs.	%	3 abs.	%	>3 abs.	%
alle Embryonal-carcinome	8	7	88	4	50	4	50	4	50
Stadium I	5	5	100	3	60	3	60	3	60
Stadium IV	3	2	66	1	33	1	33	1	33

Für die Gesamtzahl der Fälle ergibt sich eine 3-Jahresüberlebensrate von 50 %, für das Stadium I von 60 % und für das Stadium IV von 33 %.

Wegen der kleinen Fallzahl ließen sich für die beiden Stadien keine signifikanten Unterschiede errechnen. An Hand größerer Fallzahlen sollte auch hier geprüft werden, ob sich die Stadien signifikant unterscheiden und sie damit eine differenziertere Aussage bei der Beurteilung der Prognose erlauben als bei Betrachtung aller Embryonalcarcinome insgesamt.
Der unterschiedliche Verlauf der Überlebenskurven wird in der graphischen Darstellung (siehe Seite 34, Abb. 4) deutlich.

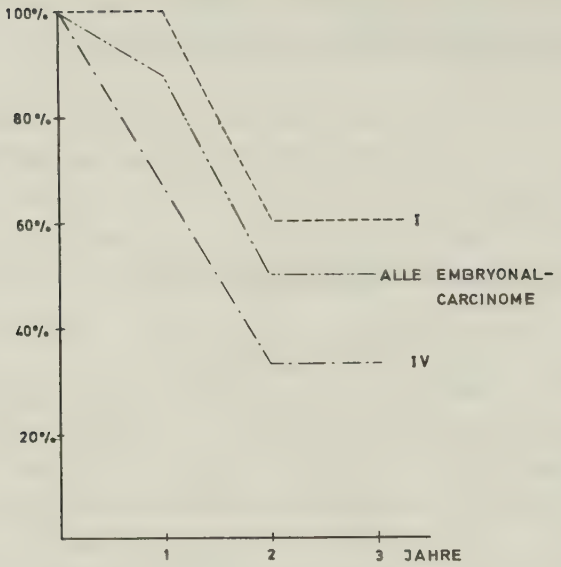

Abb.4

Überlebenskurven der Embryonalcarcinome für die einzelnen TNM-Stadien

4. Untersuchung der Teratocarcinome

a) Einteilung der Teratocarcinome nach dem TNM-System

Bei der Beurteilung der Tumorgröße T wurden bei einem Sicherheitsgrad von S_1 ein Fall mit T_2, 9 Fälle mit T_3 und 3 Fälle mit T_{5-6} festgestellt. Bei dem Sicherheitsgrad S_6 fanden sich einmal die Größe T_2, 7 mal die Größe T_3, 2 mal die Größe T_4 und 3 mal die Größe T_{5-6}.
Da bei der Einteilung der Teratocarcinome in TNM-Stadien wegen der kleinen Fallzahl hinsichtlich der Tumorgröße

kein Unterschied gemacht werden kann, bleibt die unterschiedliche Beurteilung der Tumorgröße bei niedrigem und höherem Sicherheitsgrad unberücksichtigt.

Noduli fanden sich in 2 Fällen klinisch (S_1) und in einem weiteren Fall nur histologisch (S_6). In allen 3 Fällen waren Fernmetastasen nachweisbar. Insgesamt wurden in 6 Fällen Fernmetastasen mit dem Sicherheitsgrad S_2 festgestellt. 4 mal war die Lunge befallen, 2 mal wurden generalisierte Metastasen gefunden.

Für die Teratocarcinome ergab sich wie für die Embryonalcarcinome aus diesen Untersuchungen folgende Stadieneinteilung:

Stadium	I	$T_{3-5}S_6$	N_0	$S_{1/2}$	M_0 $S_{1/2}$	8 Fälle
Stadium	IV	T_5 S_6	$N_{0-2}S_{1/2}$		$M_{1-5}S_{1/2}$	6 Fälle

b) Prognostischer Aussagewert der Teratocarcinome für die einzelnen Stadien des TNM-Systems

Die Überlebensraten der einzelnen Stadien des Teratocarcinoms wurden bis zum 3. Jahr nach der Operation berechnet (siehe Tabelle Seite 36). Auch hier war die Fallzahl für die Errechnung von Signifikanzen zu klein.

Überlebensraten der Teratocarcinome

Tumorstadien	Gesamt Anzahl	Es lebten nach Jahren: 1		2		3		> 3	
		abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
alle Teratocarcinome	14	6	43	6	43	6	43	5	36
Stadium I	8	6	75	6	75	6	75	5	63
Stadium IV	6	0	0	0	0	0	0	0	0

Während die 3-Jahresüberlebensrate aller Teratocarcinome 43 % beträgt, verbessert sich die 3-Jahresüberlebensrate der Teratocarcinome des Stadiums I auf 75 %. Im Stadium IV starben alle Patienten bereits im 1. Jahr (3-Jahresüberlebensrate von 0 %) nach der Operation.

Bei den Teratocarcinomen wird damit durch die Einteilung in Stadien die Möglichkeit differenzierterer Aussagen über die Prognose noch deutlicher als bei den Embryonalcarcinomen.

Zur Verdeutlichung der Unterschiede in der Prognose der einzelnen Stadien werden die Überlebenskurven graphisch dargestellt (siehe Seite 37, Abb. 5).

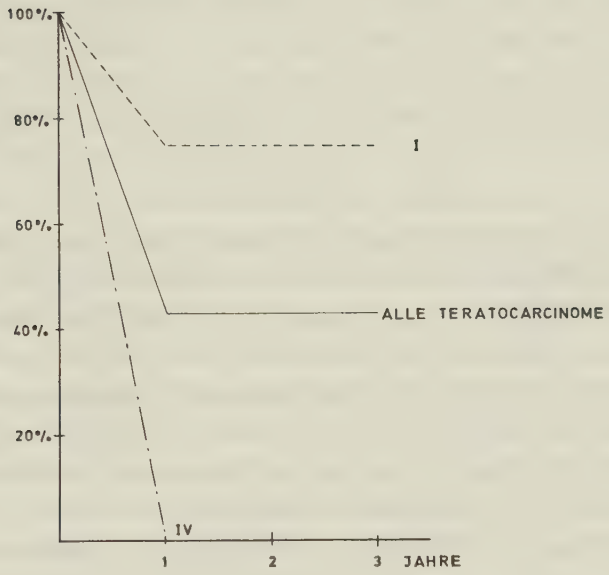

Abb.5

Überlebenskurven der Teratocarcinome für die einzelnen TNM-Stadien

III. Diskussion der Ergebnisse

Die 3-Jahresüberlebensrate aller 54 ausgewerteten Hodentumoren, die in den Jahren 1945 bis 1965 in der Chirurgischen Universitätsklinik in Tübingen behandelt wurden, betrug 52 %. Für die einzelnen Tumorarten fand sich eine 3-Jahresüberlebensrate für Seminome von 58 %, für Embryonalcarcinome von 50 % und für Teratocarcinome von 43 %.

Während in unserer Untersuchung diese Überlebensraten nicht wesentlich differieren, werden in der Literatur für Seminome Überlebensraten von 70 - 90 % angegeben (Sigel, 1965; Dixon and Moore, 1952). Für Embryonal- und Teratocarcinome stimmen die Angaben aus der Literatur (30 - 50 %) mit den Überlebensraten aus unserer Untersuchung überein. Die günstigere Heilungsziffer für Seminome im Vergleich zu der der Embryonal- und Teratocarcinome wird auf das bessere Ansprechen der Seminome auf die Therapie (Operation und Bestrahlung) zurückgeführt.

Unsere niedrige Überlebensrate für Seminome erklärt sich aus der Tatsache, daß im Zeitabschnitt bis 1950 durch die Nachkriegswirren eine optimale Therapie häufig nicht möglich war und die Überlebensrate dadurch bei unseren wenigen Fällen ungünstig beeinflußt wurde.

Differenziertere Aussagen über die Prognose der Hodentumoren lassen sich durch die Stadieneinteilung nach dem TNM-System treffen.

In unserer Untersuchung haben alle Tumoren der Stadien I - III eine 3-Jahresüberlebensrate von 65 %, im Stadium IV von 25 %. In den Stadien I - III bestehen zwischen den einzelnen Tumorarten keine wesentlichen Unterschiede in der Prognose (Seminome 77 %, Embryonal- und Teratocarcinome 69 %).

Im Stadium IV mit Fernmetastasen haben Seminome eine 3-Jahresüberlebensrate von 43 %, Embryonalcarcinome von 33 % und Teratocarcinome von 0 %.
Bei den Seminomen kommt hier das gute therapeutische Ansprechen der Fernmetastasen auf Röntgennachbestrahlung in der relativ hohen Überlebensrate zum Ausdruck, während sich bei Embryonal- und Teratocarcinomen die Prognose bei Vorliegen von Fernmetastasen sehr verschlechtert.

In den graphischen Darstellungen (siehe Seite 40, Abb. 6 a und 6 b; siehe Seite 41, Abb. 6 c) zeigt sich nicht nur die Überlegenheit der Aufgliederung jeder einzelnen Tumorart in Stadien gegenüber der Summationskurve, sondern aus der gemeinsamen Betrachtung der verschiedenen histologischen Formen ergibt sich auch, daß neben der Histologie die Stadieneinteilung für die Beurteilung der Prognose von entscheidender Bedeutung ist.

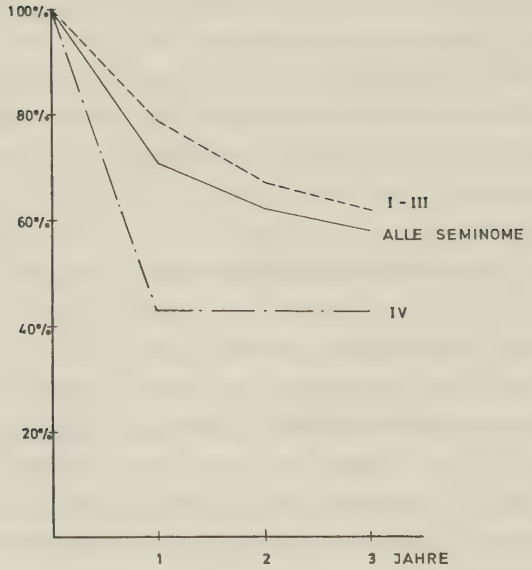

Abb. 6 a, Überlebenskurven der Seminome, Trennung nach Fernmetastasen

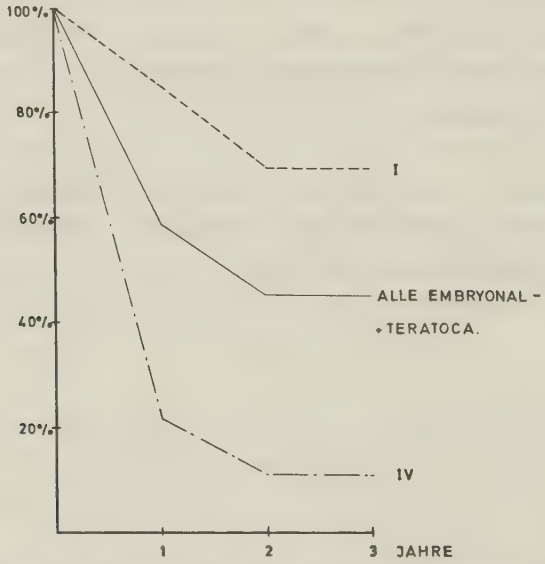

Abb. 6 b, Überlebenskurven der Embryonal- u. Teratocarcinome, Trennung nach Fernmetastasen

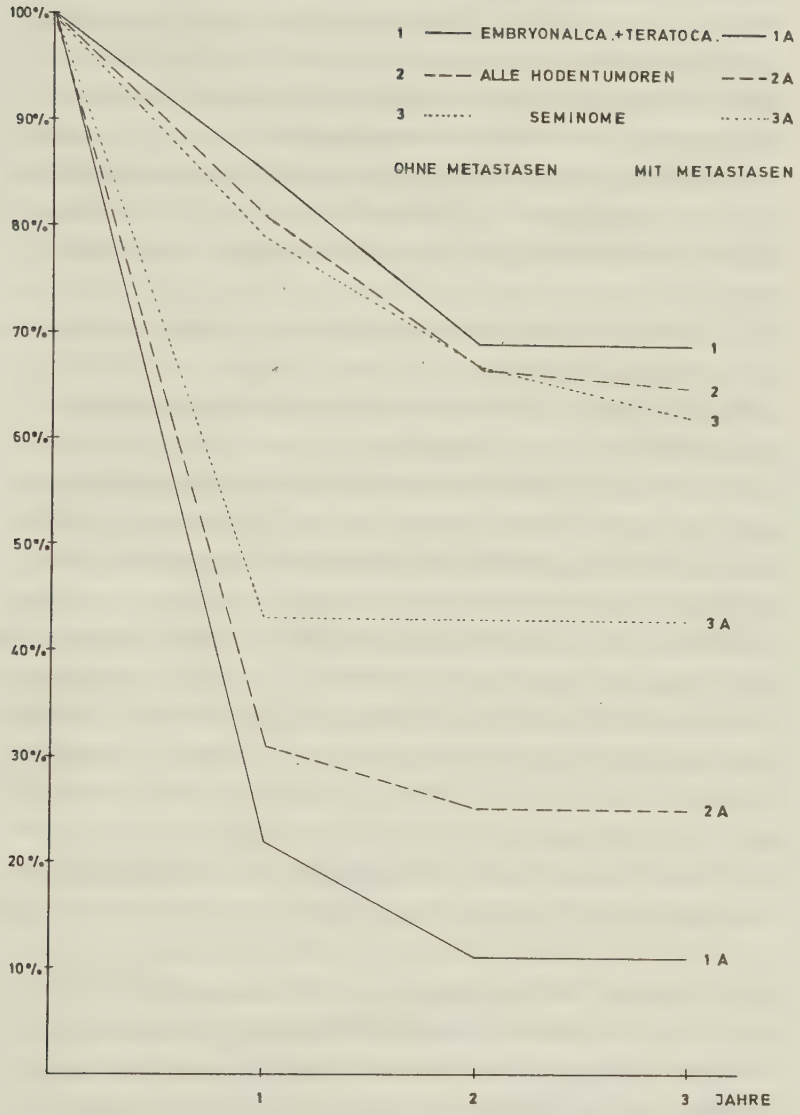

Abb. 6c

Überlebenskurven aller Hodentumoren, getrennt nach Histologie und Fernmetastasen

Bei der Eingruppierung der einzelnen Tumorfälle in das TNM-System entstehen Schwierigkeiten, weil eine genaue klinische Beschreibung der Tumoren wegen der anatomischen Gegebenheiten nicht ohne weiteres möglich ist. Deshalb ist hier die Einführung des Sicherheitsgrades S von großer Bedeutung. Schon die klinische Beurteilung (S_1) der Tumorgröße T ergab bei Vergleich mit der histologischen Beurteilung (S_6) eine Fehlerquote von 20 %.

Viel schwieriger ist die Beurteilung der Lymphknotenbeteiligung ohne Anwendung spezieller klinischer Hilfsmittel (S_1). Die lymphogene Metastasierung erfolgt zunächst über die vom Primärtumor entfernt liegenden lumbalen und paraaortalen Lymphknoten, die zuerst einseitig befallen werden. Nach vollständiger Zerstörung und Blokkierung der Lymphknoten der Tumorseite werden die paraaortalen Lymphknoten der Gegenseite vom Tumorwachstum ergriffen. Da zahlreiche Anastomosen zwischen paraaortalem und iliakalem Lymphsystem bestehen, ist eine retrograde lymphatische Metastasierung möglich, so daß auch iliakale und inguinale Lymphknoten, anfangs nur tumorseitig betroffen werden können. Überschreitet das Tumorwachstum die Tunica albuginea und wird der Nebenhoden vom Tumor ergriffen, können neben der gewöhnlichen Ausbreitung die inguinalen und iliakalen Lymphknoten direkt befallen werden.

Die klinische Feststellung der Lymphknoten ohne Anwendung spezieller Hilfsmittel beschränkt sich auf die Fälle der Tumorgröße T_{4-6} mit Metastasen in den inguinalen Lymphknoten, deren Vorkommen in der Literatur in verschiedener Häufigkeit angegeben wird. Ahlbohm (1947) fand sie in 2

von 119 Fällen, Gremmel und Schulte-Brinkmann (1964) jedoch bei 5 von 20 Patienten.
Ein Befall der lumbalen und paraaortalen Lymphknoten läßt sich mit einiger Sicherheit nur mit klinischen Hilfsmitteln (S_2) wie mit Lymphographien oder wenn eine operative Revision des Retroperitoneums durch "lymph node dissection" (S_6) erfolgt, feststellen. Weder Lymphographien noch "lymph node dissections" wurden bei unseren Fällen durchgeführt, so daß die Beurteilung der Lymphknoten keinen ausreichenden Sicherheitsgrad besitzt.

Aus diesem Grund ergibt sich bei der Einteilung unserer Fälle eine große Fehlerbreite, da aus amerikanischen Untersuchungen bekannt ist, daß lumbale und paraaortale Lymphknoten in etwa 30 % der Fälle bei der Erstuntersuchung vorhanden sind, die nur lymphographisch oder durch "lymph node dissection" nachgewiesen werden können (Dixon and Moore, 1953). Demnach müssten wahrscheinlich ein großer Prozentsatz der Fälle aus den Stadien I und II bei höherem Sicherheitsgrad für N in das Stadium III eingeordnet werden und die Aussagen über die Prognose verändert werden.

Der Nachweis von Fernmetastasen erfolgt in allen Fällen durch Röntgenaufnahmen (S_2) und kann als genügend gesichert angesehen werden, da Hodentumoren als erstes bevorzugt in Lungen und Knochen metastasieren und dort röntgenologisch nachgewiesen werden können.
In unserer Untersuchung hatten 23 % der Seminome und 41 % der Embryonal- und Teratocarcinome Fernmetastasen. Auch Sigel (1965) fand, daß bereits bei Diagnosestellung

30 - 35 % der Seminome und 50 % der Teratocarcinome metastasiert hatten.

Bei der Einteilung der einzelnen Fälle in das TNM-System wurden 2 Tumorformeln aufgestellt, die erste vor der Operation mit dem Sicherheitsgrad S_1 für T, S_1 für N und S_2 für M, die zweite nach der Operation mit dem höheren Sicherheitsgrad S_6 für T und den gleichen Sicherheitsgraden für N und M. Bei der Auswertung der Fälle wurde die zweite Tumorformel mit dem Sicherheitsgrad S_6 für T herangezogen.

Als Ergänzung für die Einteilung der Hodentumoren in das TNM-System ist der höhere Sicherheitsgrad S_6 für N durch diagnostische Verfeinerung der Beurteilung der Lymphknoten erforderlich.

An Hand größerer Fallzahlen ist dann zu prüfen, ob die hier vorgeschlagene Stadieneinteilung modifiziert werden sollte und ob die Prognose für die einzelnen Stadien signifikant unterschiedlich sind.

C) Untersuchung der Peniscarcinome

I. Vorbemerkung

1. Material und Methode

In dem Zeitraum von 1945 - 1965 wurden in der Chirurgischen Universitätsklinik Tübingen 39 Patienten mit Peniscarcinomen behandelt, hiervon konnten 31 Fälle zur Frage der Prognose mit Hilfe des TNM-Systems ausgewertet werden.[1)]

Ausgewertet wurden die Krankengeschichten mit einem Fragebogen analog zu dem der Hodentumoren. Auch hier wurde das TNM-System, so wie von der UICC vorgeschlagen, angewendet und zusätzlich mit dem Sicherheitsgrad für den Erhebungsmodus versehen.

2. Geographische Pathologie

Das Vorkommen des Peniscarcinoms variiert je nach den sozialen und religiösen Bräuchen bei den verschiedenen Völkern und Rassen. Während es in den europäischen und angloamerikanischen Ländern relativ selten auftritt, liegt der Prozentsatz der Peniscarcinome z.B. bei der Hindu-Bevölkerung Indiens bei 15 % aller epithelialen Geschwülste (Paymaster, 1967). Bei den Juden, die in den ersten 2-3 Lebenswochen eine Zircumzision durch-

---

1) Bei den nicht ausgewerteten 8 Fällen handelt es sich in einem Fall um ein Basaliom und um 7 Carcinome, die an vom Peniscarcinom unabhängigen Krankheiten (Herzinfarkt, Altersschwäche, Magencarcinom) starben.

führen, ist in der Literatur nur ein einziger Fall eines Peniscarcinoms nachgewiesen (Dixon and Moore, 1952).

3. Ausbreitung des Tumors und der Metastasen

Die Ausbreitung des Tumors erfolgt sowohl kontinuierlich als auch auf dem Wege der Lymphbahnen und selten hämatogen. Lokal wächst der Tumor durch Vorschieben von Tumorzapfen ins Gewebe der Corpora cavernosa. Die lymphogene Metastasierung erfolgt über die regionären oberflächlichen und tiefen Lymphknoten der Inguinalregion und geht über die iliakalen und retroperitonealen Lymphknoten weiter (Barringer, 1936). Hämatogene Metastasen werden selten beobachtet, es finden sich dann Leber- und Lungenmetastasen.

In den Spätstadien greift das Tumorwachstum auf den ganzen Penis, das Scrotum und die benachbarten Bereiche der Bauchdecken über. Einbrüche in die Blase mit Fistelbildung und ausgedehnte Ulzerationen über den Lymphknotenpaketen der Inguinalgrube sind Folge karzinomatösen Gewebezerfalls (Hamperl, 1956).

II. Ergebnisse der Untersuchung

1. Lokalisation

Die häufigste Tumorlokalisation ist die Glans Penis (15 Fälle), gefolgt vom Präputium (10 Fälle) und Sulcus coronarius (4 Fälle). Der Schaft war bei 2 Fällen Sitz des Tumors. Ähnliche Verteilungen der Tumorlokalisation werden von Oswald (1967) angegeben. Bei Sitz des Tumors am

Präputium war die Beteiligung der inguinalen Lymphknoten häufiger als bei Lokalisation des Tumors an der Glans Penis und am Sulcus coronarius. Von 10 Fällen mit Lokalisation des Tumors am Präputium hatten 9 Fälle eine Lymphknotenbeteiligung, bei Sitz des Tumors an anderen Stellen nur 10 Fälle von 21.

2. Altersverteilung

Das Peniscarcinom tritt hauptsächlich nach dem 40. Lebensjahr auf. Unter den 31 Fällen war das 5. - 8. Lebensjahrzehnt bevorzugt. Der jüngste Patient war 39 Jahre alt, der älteste 92. Das Durchschnittsalter betrug 62 Jahre. Gödde (1968) macht ähnliche Angaben zur Altersverteilung. Auch er fand eine Bevorzugung des 5. - 7. Lebensjahrzehnts. Allerdings liegt das Erkrankungsalter nach seiner Untersuchung in 10 % der Fälle vor dem 40. Lebensjahr, während bei den hier untersuchten Fällen nur ein Patient unter 40 Jahre alt war.

Altersverteilung

Alter in Jahren	Anzahl absolut	Anzahl in %
30 - 40	1	3
40 - 50	6	19
50 - 60	7	23
60 - 70	7	23
70 - 80	8	26
80 - 90	1	3
über 90	1	3

Jüngster Patient	39 Jahre
Ältester Patient	92 Jahre
Durchschnittsalter	62 Jahre

3. Behandlungsergebnisse

Die 3-Jahresüberlebensrate beträgt bei den 31 untersuchten Fällen 61 %.
Gödde (1968) kommt zu einer 5-Jahresüberlebensrate von 50 - 60 %. Ähnliche Ergebnisse erzielten auch Godan (1962) und Edsmyr (1958).
Bei oberflächlichen Tumoren konnte Gödde jedoch 90 % Überlebende feststellen, bei ausgedehnteren Tumoren sank dann die Überlebensrate auf 70 % ab und bei Beteiligung der regionären Lymphknoten betrug sie 48,5 %.

Überlebensraten der Peniscarcinome

Peniscarcinome Gesamt	Es lebten nach Jahren: 1		2		3	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
31	20	72	18	67	16	62

4. Beschwerden und Anamnesedauer

Am häufigsten führte eine Geschwürbildung am Penis die Patienten zur ärztlichen Untersuchung (9 Fälle bzw. 28 %). Vergrößerung und Verhärtung des Penis gaben 8 Patienten (25 %) als erste Symptome an. Über Schmerzen am Penis klagten nur 3 Patienten (10 %). 28 % der Patienten (9 Fälle) gaben Miktionsbeschwerden und Brennen beim Urinieren an.

Der Zeitraum vom Beginn der ersten Beschwerden bis zu Diagnosestellung lag nur bei 33 % der Patienten innerhalb eines Vierteljahres. Bei den übrigen Patienten wurde eine Anamnesedauer von einem halben Jahr bis zu über 2 Jahren festgestellt.
Ein Zusammenhang zwischen der Dauer der Anamnese und der Überlebensrate konnte bei unseren wenigen Fällen nicht gefunden werden.

III. TNM-Klassifizierung der Peniscarcinome

1. Einteilung der Peniscarcinome nach dem TNM-System

Das TNM-System wurde für Peniscarcinome im Dezember 1967 von der UICC vorgeschlagen und gleichzeitig eine Einteilung vorgelegt, die bis 1973 auf ihre Brauchbarkeit geprüft werden soll. Dabei wurde der Tumor (T) eingeteilt in:

T_0 = kein Tumor
T_1 = Tumor kleiner als 2 cm, superficial oder exophytisch
T_2 = Tumor größer als 2 cm, mit minimaler Infiltration
T_3 = Tumor größer als 5 cm, mit tiefer Infiltration
T_4 = Tumor mit Infiltration im Nachbargewebe
T_5 = Carcinoma in situ

Die Noduli (N) wurden unterschieden in:

N_0 = keine Noduli
N_1 = rechts oder links verschieblich ohne Wachstumstendenz
N_2 = rechts oder links mit Wachstumstendenz
N_3 = rechts oder links fixiert

Für die Metastasen (M) wurden folgende Einteilungen vorgeschlagen:

M_0 = keine Metastasen
M_1 = Fernmetastasen

Für unsere Untersuchung benutzten wir folgenden Schlüssel zur weiteren Differenzierung:

M_0 = keine Metastasen
M_1 = Metastasen in der Lunge
M_2 = Metastasen im Becken
M_3 = Metastasen in der Wirbelsäule
M_4 = Metastasen im Bauchraum
M_5 = Metastasen in anderen Organen
M_6 = Metastasen in mehreren Organen
M_7 = Metastasen ohne Angabe einer Lokalisation
M_9 = keine Angaben

Die verschiedenen Sicherheitsgrade wurden bei der Darstellung des TNM-Systems für die Hodentumoren beschrieben (siehe Seite 22).

Für die 31 Fälle ergaben sich folgende Beurteilungen für die Größen T, N und M in Abhängigkeit vom Sicherheitsgrad. Wegen der kleinen Fallzahl wurden die Tumorgrößen T_1 und T_2 zusammengefasst.

Beurteilung der Tumorgröße (T)

Tumorgröße	Klinisch (S_1)	Postoperativ (S_6)
T_{1-2}	15 Fälle	15 Fälle
T_{3-4}	16 Fälle	16 Fälle
Gesamt	31 Fälle	31 Fälle

Da das Peniscarcinom ein Hautkrebs ist, ist die Ausbreitung des Primärtumors gut und sicher zu beurteilen. Die in allen Fällen durchgeführte histologische Untersuchung des Tumors ergab in keinem Fall eine andere Beurteilung als bei der klinischen Aussage. Der Sicherheitsgrad S_1 gewährleistet somit eine genügende Genauigkeit für die Einteilung der Tumorgröße T im TNM-System.

Beurteilung der Lymphknoten

Noduli	Gesamt	Klinisch Anzahl beim Sicherheitsgrad S_1	Postoperativ Anzahl beim Sicherheitsgrad S_1	S_6
N_0	17	12	10	7
N_{1-3}	14	19	6	8
Gesamt Anzahl	31	31	16	15

Die klinische Beurteilung der Lymphknoten (S_1) ist nicht so genau, da etwa 50 % der tastbaren Lymphknoten auf rein entzündlicher Schwellung als Ausdruck einer Begleitreaktion beruhen, wie histologische Untersuchungen zeigen. In unserer Untersuchung wurden von 15 histologisch festgestellten Lymphknoten bei 7 Fällen eine entzündliche Schwellung und bei 8 Fällen eine Tumoraussaat gefunden.

Beurteilung der Metastasen

Metastasen	Klinisch Anzahl beim Sicherheitsgrad S_2	Postoperativ Anzahl beim Sicherheitsgrad S_2
M_0	27	27
M_1	2	2
M_6	2	2
Gesamtanzahl	31	31

Fernmetastasen lassen sich mit ausreichender Sicherheit durch klinische Hilfsmittel (Röntgenuntersuchung) feststellen (Sicherheitsgrad S_2).

Für die Peniscarcinome ergab sich nach diesen Untersuchungen folgende Stadieneinteilung:

Stadieneinteilung	Klinisch Anzahl	Postoperativ Anzahl
Stadium I $T_{1-2}N_0$ M_0	7	9
Stadium II $T_{3-4}N_0$ M_0	5	8
Stadium IIIa $T_{1-2}N_{1-3}M_0$	7	5
Stadium IIIb $T_{3-4}N_{1-3}M_0$	8	5
Stadium IV $T_{1-4}N_{1-3}M_{1-6}$	4	4
Gesamtanzahl	31	31

Die unterschiedliche Fallzahl in den einzelnen Stadien bei klinischer und postoperativer Einteilung der Peniscarcinome beruht auf der bei einem Teil der Fälle durchgeführten histologischen Untersuchung der regionären Lymphknoten, die bei 2 Carcinomen des Stadiums IIIa und bei 3 Fällen des Stadiums IIIb nur eine entzündliche Begleitreaktion ergab. Diese Fälle wurden den Stadien I und II zugeordnet.

An Hand der Absterbekurven wurde überprüft, ob aufgrund der vorgeschlagenen Einteilung eine Aussage in Bezug auf die Prognose gemacht werden kann.

Überlebensraten der Peniscarcinome

Tumorstadien	Gesamt	Es lebten nach Jahren: 1 abs.	%	2 abs.	%	3 abs.	%	> 3 abs.	%
Peniscarcinome gesamt	31	20	64	18	54	16	52	10	32
Stadium I									
$T_{1-2}S_1 N_0S_1 M_0S_2$	7	7	100	7	100	6	86	3	43
$T_{1-2}S_6 N_0S_{1/6} M_0S_2$	9	9	100	9	100	8	89	4	44
Stadium II									
$T_{3-4}S_1 N_0S_1 M_0S_2$	5	3	60	3	60	3	60	3	60
$T_{3-4}S_6 N_0S_{1/6} M_0S_2$	8	5	63	5	63	5	63	5	63
Stadium IIIa									
$T_{1-2}S_1 N_{1-3}S_1 M_0S_2$	7	7	100	5	71	4	57	1	14
$T_{1-2}S_6 N_{1-3}S_{1/6} M_0S_2$	5	5	100	3	60	2	40	0	0
Stadium IIIb									
$T_{3-4}S_1 N_{1-3}S_1 M_0S_2$	8	3	38	3	38	3	38	3	38
$T_{3-4}S_6 N_{1-3}S_{1/6} M_0S_2$	5	1	20	1	20	1	20	1	20
Stadium IV									
$T_{1-4}S_1 N_{1-3}S_1 M_{1-6}S_2$	4	0	0	0	0	0	0	0	0
$T_{1-4}S_6 N_{1-3}S_{1/6} M_{1-6}S_2$	4	0	0	0	0	0	0	0	0

2. Prognostischer Aussagewert der einzelnen Stadien des TNM-Systems

a) Ergebnisse bei niedrigem Sicherheitsgrad

Im Stadium I ($T_{1-2}N_0M_0$) starb in den ersten 3 Jahren nach der Operation von 7 Patienten 1 Patient (14,3 %), es überlebten 6 (85,7 %).
Im Stadium II ($T_{3-4}N_0M_0$) starben von 5 Trägern eines Peniscarcinoms in den ersten 3 Jahren nach der Operation 2 (40 %), es überlebten 3 (60 %).
Im Stadium IIIa ($T_{1-2}N_{1-3}M_0$), 7 Fälle, berug die 3-Jahres-absterbequote 43 %, die Überlebensrate 57 %.
Im Stadium IIIb ($T_{3-4}N_{1-3}M_0$) starben von insgesamt 8 Fällen in den ersten 3 Jahren nach der Operation 62,5 %.
Waren Fernmetastasen vorhanden, starben alle Fälle im 1. Jahr nach der Operation. Einzelheiten gehen aus der Tabelle (siehe Seite 54) hervor.
Es ergibt sich demnach, daß die lokale Ausbreitung des Tumors einen deutlichen Einfluß auf die Prognose hat, außerdem wirkt sich das Vorhandensein von Lymphknoten auf die Überlebenschancen aus.

Die Unterschiede sind zwar wegen der geringen Fallzahl statistisch nicht signifikant, jedoch wird ein Trend in die angezeigte Richtung deutlich.

b) Ergebnisse bei höherem Sicherheitsgrad

Nur in 15 von 31 Fällen wurde eine operative Revision der regionären Lymphknoten mit anschließender histologischer

Untersuchung vorgenommen, die in 5 Fällen (33 %) zu einer anderen Einstufung in das TNM-System führte (siehe Tabelle Seite 53).
Obwohl postoperativ also nur in einem Teil der Fälle eine zweite Tumorformel mit höherem Sicherheitsgrad für N aufgestellt werden konnte, ergibt sich bei der Prognose der einzelnen Stadien eine Korrektur.
Die Prognosen der Stadien I und II ändern sich bei Betrachtung der Tumorformel mit höherem Sicherheitsgrad nur unwesentlich (für das Stadium I verbessert sich die 3-Jahresüberlebensrate von 86 % auf 89 % und für das Stadium II von 60 % auf 63 %), da beiden Stadien Fälle mit tastbaren Lymphknoten zugeordnet wurden, die klinisch fälschlich als von Metastasen betroffen angesehen wurden und histologisch lediglich entzündliche Veränderungen zeigten.
Dagegen verschlechtert sich die 3-Jahresüberlebensrate des Stadiums IIIa von 71 % auf 60 %, die des Stadiums IIIb von 38 % auf 20 %, weil nach den histologischen Untersuchungen nur noch Fälle mit gesicherten Metastasen in diese Stadien eingestuft wurden.

Aus den graphischen Darstellungen (siehe Seite 57, Abb. 7 a und b) werden die unterschiedlichen Prognosen der einzelnen Stadien untereinander und ihre verschiedenen Abweichungen von der Summationskurve der Peniscarcinome deutlich.

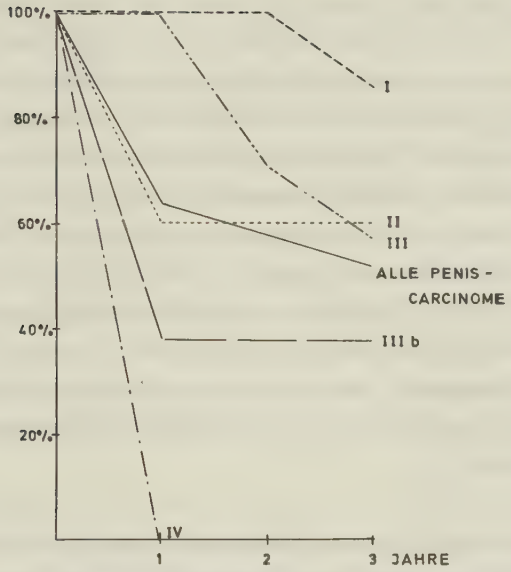

Abb. 7 a, Überlebenskurven der Peniscarcinome bei niedrigem Sicherheitsgrad

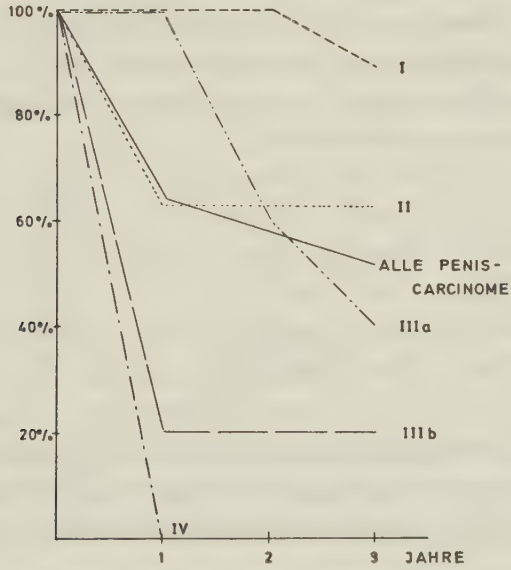

Abb. 7 b, Überlebenskurven der Peniscarcinome bei höherem Sicherheitsgrad

IV. Diskussion der Ergebnisse

Die 3-Jahresüberlebensrate aller untersuchten Peniscarcinome (31 Fälle) betrug 52 %. Diese Aussage ist für den Einzelfall von nur beschränktem Wert, da sie einer Durchschnittslebenserwartung entspricht. Für den Einzelfall läßt sich eine Prognose erst stellen, wenn man die Ausbreitung des Tumors kennt. So fanden Godan (1962) und Edsmyr (1958) bei einer 5-Jahresüberlebensrate von 50 - 60 %, daß 70 % oberflächlich lokalisierter Tumoren 5 Jahre überlebten, während bei Tumoren mit Beteiligung der regionären Lymphknoten die 5-Jahresüberlebensrate auf 48,5 % absank.

Um die Ausbreitung unserer Peniscarcinome einheitlich und möglichst exakt zu erfassen, wurde nach den Richtlinien der UICC eine Einteilung der einzelnen Tumorfälle in das TNM-System vorgenommen und Stadien gebildet, deren Prognose an Hand der Überlebenskurven überprüftwurde.
Für die einzelnen Tumorstadien ergaben sich folgende 3-Jahresüberlebensraten:

Stadium I	$T_{1-2}N_0 \quad M_0$	89%
Stadium II	$T_{3-4}N_0 \quad M_0$	63%
Stadium IIIa	$T_{1-2}N_{1-3}M_0$	40%
Stadium IIIb	$T_{3-4}N_{1-3}M_0$	20%
Stadium IV	$T_{1-4}N_{1-3}M_{1-6}$	0%

Die Gesamtüberlebensrate von 52 %, 3 Jahre nach Diagnosestellung setzt sich aus den Überlebensraten der einzelnen Stadien zusammen, die erheblich voneinander abweichen.

Bei der Betrachtung der graphischen Darstellung der Prognose der fünf Stadien wird deutlich, daß die Lebenserwartung eine starke Abhängigkeit von der Ausbreitung des Tumors zeigt. So haben die Peniscarcinome des Stadiums I mit 89 % eine recht gute Prognose, die um mehr als 35 % besser ist als die der Tumoren insgesamt, während mit zunehmender Ausbreitung des Tumors die Lebenserwartung pro Stadium um etwa 20 % abnimmt. Im Stadium II ist die Heilungsziffer mit 63 % noch besser als die Gesamtlebenserwartung aller Peniscarcinome, im Stadium IIIa und IIIb ist sie mit 40 % bzw. 20 % sehr viel schlechter. Im Stadium IV ist die Prognose infaust, alle Fälle starben im 1. Jahr nach der Diagnosestellung.

Da die Fallzahl klein ist, ließen sich diese Unterschiede der einzelnen Stadien statistisch nicht sichern, an Hand größerer Fallzahlen muß geprüft werden, ob sich statistische Signifikanzen errechnen lassen.
Faßt man bei unseren Fällen die Stadien I und II sowie IIIa und IIIb zusammen, womit man die Peniscarcinome ohne Lymphknotenbefall denen mit Lymphknotenmetastasen, jedoch ohne Fernmetastasen gegenüberstellt, ergibt sich zwischen beiden ein signifikanter Unterschied in der 3-Jahresüberlebensrate (Fisher-Test $p = 0{,}02448$). Der Unterschied zur Summationskurve beträgt jeweils mehr als 20 %.

Bei der Einstufung der Peniscarcinome ins TNM-System ergaben sich für die Beurteilung von T und M keine Schwierigkeiten, da die Größe des Primärtumors klinisch gut zu erkennen ist und Fernmetastasen durch klinische Untersuchung mit ausreichender Sicherheit festgestellt werden können. Regionäre Lymphknoten lassen sich dagegen durch klinische

Untersuchung nicht sicher beurteilen. Bei unseren histologisch untersuchten tastbaren Lymphknoten fanden sich in 43 % rein entzündliche Schwellungen. Auch Aussagen über die Wachstumstendenz und die Verschieblichkeit der Lymphknoten auf der Unterlage können die Sicherheit der Aussage einer histologischen Untersuchung nicht ersetzen. Für eine exakte Tumorformel ist daher für N ein Sicherheitsgrad von S_6 zu fordern.

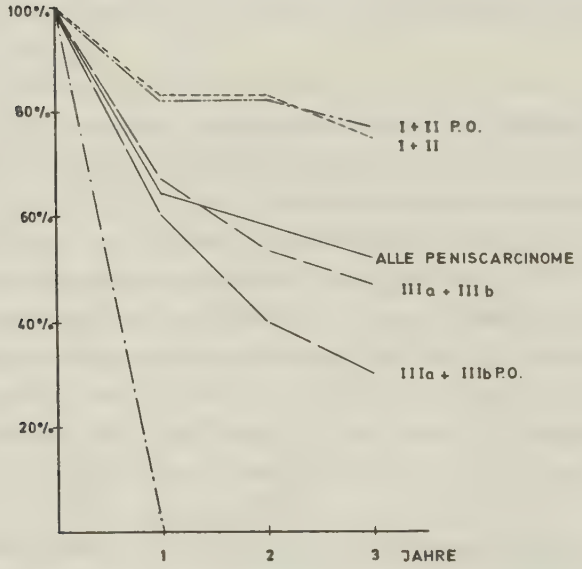

Abb. 8

Überlebenskurven der Peniscarcinome

D) Zusammenfassung

Das TNM-System, zur Einteilung des Mammacarcinoms konzipiert, wurde inzwischen an einer Reihe weiterer Lokalisationen erprobt, u.a. an Blasen-, Magen-, Zungen- und Tonsillencarcinomen.

Von der UICC wurde eine Einteilung der Hoden- und Peniscarcinome nach dem TNM-System ausgearbeitet, um eine einheitliche Beurteilung der Prognose und der Therapie auch bei diesen relativ seltenen Erkrankungen zu erzielen. Diese Einteilung wurde an den in einem Zeitraum von 20 Jahren in der Chirurgischen Klinik Tübingen behandelten Fällen katamnestisch erprobt und eine Stadieneinteilung vorgeschlagen. Um die erhobenen Befunde in ihrer Aussagekraft zu kennzeichnen, wurde das TNM-System um den Sicherheitsgrad S, getrennt für T, N und M, erweitert.

Während bei den Peniscarcinomen eine Eingruppierung des einzelnen Tumors in das TNM-System auf keine Schwierigkeiten stößt, ist dies bei den Hodentumoren nicht so einfach. Die Größe des Primärtumors und sein Verhalten zur Umgebung läßt sich hier nicht wie bei den Peniscarcinomen schon klinisch genau beurteilen. Bei diesen ist nur eine Einteilung nach der Operation, die das Ergebnis der histologischen Untersuchung berücksichtigt, möglich. Unter Verwendung des pathologisch- anatomischen Untersuchungsberichtes erhält man dann aber für T ausreichend exakte Angaben zur Beurteilung von T. Dies entspricht dann auch einem hohen Sicherheitsgrad (S_6). Auch die Erfassung der Ausbreitung des Tumors auf dem Lymphweg ist bei Hodentumoren aufgrund des anatomischen

Verhaltens wesentlich schwieriger als bei Peniscarcinomen. Hier hilft nicht einmal der Operationsbericht weiter, da in unseren Fällen nur der Primärtumor operativ entfernt, die Lymphwege, die retroperitoneal verlaufen, jedoch nicht operativ revidiert wurden. Da auch keine Lymphographien durchgeführt wurden, liegt der Sicherheitsgrad für N sehr niedrig ($S_{1/2}$).

Bei den Peniscarcinomen wurden nur zum Teil histologische Untersuchungen der regionären inguinalen Lymphknoten vorgenommen, eine rein klinische Beurteilung ist jedoch besser möglich als bei Hodentumoren, wobei aber durch rein entzündliche Schwellung der Lymphknoten ein hoher Grad falsch positiver Aussagen möglich ist.

Bei der Überprüfung der Absterbekurven ergaben sich bei den Hodentumoren für Seminome eine 3-Jahresüberlebensrate von 58 %, für Embryonalcarcinome von 50 % und für Teratocarcinome von 43 %.
Bei der Einteilung der Tumoren in die TNM-Stadien lag die 3-Jahresüberlebensrate im Stadium I für Seminome (77 %), Embryonalcarcinome (60 %) und Teratocarcinome (75 %) deutlich über der Durchschnittserwartung sowohl der Hodentumoren insgesamt (52 %) als auch der jeweiligen histologischen Tumorarten. Eine Einteilung in die Stadien II und III ließ sich wegen zu geringer Fallzahl der Embryonal- und Teratocarcinome nur bei den Seminomen vornehmen. Hier sind die 3-Jahresüberlebensraten des Stadiums II mit 38 % und des Stadiums III mit 66 % niedriger als beim Stadium I, wobei die geringe Lebenserwartung im Stadium II durch falsch negative Beurteilung der Lymphknotenmetastasierung zustande kommt.

Im Stadium IV war die Lebenserwartung für Seminome (43 %), Embryonalcarcinome (33 %) und Teratocarcinome (0 %) deutlich verschieden von der Durchschnittslebenserwartung der entsprechenden Tumorarten und der Hodentumoren insgesamt. Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die Einteilung in Stadien bei den Hodentumoren für die Aussagen über die Lebenserwartung ebenso bedeutungsvoll ist wie die Histologie der Tumoren.

Für Peniscarcinome fand sich eine 3-Jahresüberlebensrate im TNM-Stadium I von 89 %, im Stadium II von 63 %, im Stadium IIIa von 40 %, im Stadium IIIb von 20 % und im Stadium IV von 0 %. Die Prognose ist damit deutlich abhängig von der Stadieneinteilung.

Aufgrund der geringen Fallzahlen konnten die Ergebnisse nicht statistisch gesichert werden. Durch einheitliche Handhabung des TNM-Systems werden jedoch Untersuchungen verschiedener Autoren miteinander vergleichbar, so daß an Hand größerer Fallzahlen geprüft werden kann, ob sich die einzelnen Stadien statistisch signifikant unterscheiden. Dabei wäre besonders bei den Hodentumoren eine genauere Einteilung in die TNM-Stadien durch bessere Beurteilung der Lymphknotenmetastasierung wünschenswert, als es in dieser katamnestischen Untersuchung möglich war. Dies läßt sich mit klinischen Methoden durch Lymphographien verwirklichen. Eine exakte Beurteilung der regionären Lymphknoten mit hohem Sicherheitsgrad (S_6) ermöglicht erst die retroperitoneale Lymphknotenausräumung durch "lymph node dissection", die an Bedeutung in den letzten Jahren gewonnen hat.

Literaturverzeichnis

AHLBOHM, H.: Malignant tumors of the testis, Treatment at Radiuhemmet, Stockholm, Acta radiol. 28, 669-680(1947)

ALLISON, A.: Seminoma, Q.E.D. Radiology 80, 539-549(1963)

ARNAL, M.L., DOLD, U., EHLERS, C. TH., u.a.: Zur Klassifizierung der Geschwulstkrankheiten. Der "gesicherte" TNM-Schlüssel (Erweiterungsvorschlag zu dem "General Rules" der UICC) Methodik der Information in der Medizin, 6. Jg., Heft 2, 70-72(1967)

BARRINGER, B.S.: Inguinal gland metastases in carcinoma of the penis, J.A.M.A. 106, 21 - 24(1936)

BAUER, K.H.: Das Krebsproblem, 3. Auflage, Heidelberg: Springer (1963)

BODWIG, R.: Tumoren der Geschlechtsorgane, Zbl Chir. 90, 34, 1873-1899(1965)

DIXON, F.J., and MOORE, R.A.: Tumors of the Male Sex Organs, US. armed Forces Inst. Path. F.32 (1952)

Dieselben Follow up studies of patients with testicular tumors in the Armed Forces, Cancer 6, 427-442 (1953)

DORMANNS, E.A.: Über das Peniscarcinom und seine besondere Häufigkeit in Ostasien, Zschr. Krebsforschung 29, 435-447 (1929)

EHLERS, P.N., OTT, G., SODER, E.: Über Hodentumoren unter Auswertung des Klinikkrankengutes der Jahre 1943-1959, Langenbecks Archiv für Klinische Chirurgie 294, 511-532 (1960)

EKSTRÖM, T. and EDSMYR, F.: Cancer of the penis, a clinical study of 229 cases, Acta Chir. Scand. 115, 25-47 (1958)

FERGUSSON, J.D.: Tumors of the testis, Brit. J. of Urology, XXXIV, 407-421 (1962)

FRIEDMAN, M. and RIENZI, DI., A.J.: Embryonal cell carcinoma, Cancer 16, 868-879 (1963)

FRIEDMAN, N.B. and MOORE, R.A.: Tumors of the testis; a report on 922 cases, Mil. Surgeon 99, 573-593(1946)

GASTEYER, K.H. und BECKER, H.: Die Einteilung der germinativen Geschwülste des Hodens nach histologischen Gesichtspunkten, Med. Welt 17, N.F., 1013-1019 (1966)

GILBERT, J.B. and HAMILTON, J.B.: Studies in malignant testis, Incidence and nature of tumors in ectopic testis, Surg. Gyn. Obstetr. 71, 731-743 (1940)

GÖDDE, ST.: Das Peniscarcinom, Dtsch. Med. J., 19. Jg., Heft 20, 725-730 (1968)

GODAN, F.: Erfahrung bei der Behandlung von Peniscarcinomen, Strahlentherapie 117, 432-448 (1962)

GORDON-TAYLOR, G. and WYNDHAM, N.R.: On malignant tumors of the testicel, Brit. J. Surg. 35, 6-17 (1947)

GRABSTALD, F. und SIGEL, A.: Neuere Ergebnisse der Behandlung von Hodentumoren, Der Urologe 3, 155-170(1962)

GREMMEL, H. und SCHULTE-BRINKMANN, W.: Strahlenbehandlung des Peniscarcinoms Radiologe 4, 209-220 (1964)

HARTMANN, H.: Behandlung der Hodentumoren, Langenbecks Archiv und Dtsch. Zschr. Chir. 281, 547-560 (1956)

HAMPERL, H.: Die Morphologie der Tumoren, Handbuch der Allg. Path. VI/3, Heidelberg: Springer (1956)

HAMPERL, H. u.a.: UICC illustrated Tumor Nomenclatur, 1. Auflage, Berlin-Heidelberg-New York: Springer (1965)

HOPE-STONE, H.F. and BLANDY, J.P. and DAYAN, A.D.: Treatment of Tumors of the Testis, Brit. Med. J., 984-989 (1963)

HÖST, H. und STOKKE, T.: The Treatment of Malignant Testicular Tumors of the Norwegian Rad. Hospital, Cancer 12, 323-339 (1959)

KIESSLING, W. und MÜLLER, TH.: Der Pregnosticon-Test. Eine einfache Schnellmethode zur Erkennung von Hodentumoren mit Gonadotropinausscheidung, Med. Klinik 59, 1863-1865 (1964)

KÖHNLEIN, H.E.: Neuere Gesichtspunkte zur Behandlung des Peniscarcinoms, Chirurg 31, 296-303 (1960)

KOESTER, H.: Circumcision und Krebsentstehung, Krebsarzt 21, 385-388 (1966)

KUROHARA, S.S. and GEORGE, F.W. u.a.: Testicular Tumors, Cancer 20, 1089-1102 (1967)

LANGKOPF, B. und PAUL, G.: Zur Klinik des Peniscarcinoms, Dtsch. Gesundheitsw. 23, 415-420 (1968)

MARESCH, R. and CHIARI, H.: Penis und Urethra, Hentze, F. und Lubarsch, O.: Handbuch der spez. patholog. Anatomie und Histologie VI/3, Berlin: Springer (1931)

MELICOW, M.M., ROBINSON, J.N., IVERS, W. and RAINSFORD, L.K.: Interstitial cell tumors of testis; review of literature and report of case, J. Urol. 62, 672-693 (1949)

MURCHISON, H.: Testicular tumors, J. Urol. 80, 843-850 (1963)

OSWALD, K., BAUER, K.M., ZIEHEN, H.P.: Klinik, Therapie und Behandlungsergebnisse des Peniscarcinoms, Med. Welt 18 N.F., 2865-2868 (1967)

PARKER, R.G. and HOLYOKE, J.B.: Tumors of testis, Am. J. Roentgen 83, 43-65 (1960)

PATTON, J.F.: Diagnosis and Treatment of Tumors of the Testis, J.A.M.A. 171, 2194-2199 (1959)

PAYMASTER, J.C. and GANGADHARAM, P.: Cancer of the Penis in India, J. Urol. Baltimore 97, 110-119 (1967)

PUGH, R.C.B.: Tumors of the Testis - Some Pathological Considerations, Brit. J. Urol. XXXIV, 393-406 (1962)

RIVEROS, M. and LEBRON, R.F.: Geographical Pathology of Cancer of the Penis, Cancer 16, 798-812 (1963)

SIGEL, A.: Hodentumoren, Langenbecks Archiv für Klin. Chir. 322, 800-811 (1968)

SIGEL, A. und HELD, L.: Moderne Diagnose und Therapie der malignen germinalen Hodentumoren, Ergebnisse der Chirurgie XLVII, 276-309 (1965)

SMITHERS, D.W. and WALLACE, E.N.K.: Radiotherapie in the Treatment of patients with Seminomas and Teratomas of the testicle, Brit. J. Urol. XXXIV, 422-435 (1962)

STAEHLER, W.: Klinik und Praxis der Urologie, Bd.1, 2. Auflage, Stuttgart: Thieme 1959

WARRES, P.: Analysis of 110 cases of testicular tumors, treatment and follow up, J. Urol. 93, 717-720 (1965)

WILDBOLZ, H.: Die Erkrankungen der Harnröhre und des Penis, Handbuch der Urologie V, Berlin: Springer (1928)

WILDE, J. und BAUDISCH, E.: Zur Therapie des Peniscarcinoms, Bruns Beiträge 211, 476-484 (1965)

WOLLBAST, J.A.: Peniscarcinoma, treatment and survival, J.A.M.A., 166, 751-758 (1958)

Erhebungsbogen für Hodentumoren

Laufende Nr.: 1-3 ☐☐☐

Geb.-Tag: 4-9 ☐☐☐☐☐☐

Krbl.-Nr. und Jahrgang: 10-15 ☐☐☐☐☐☐

Diagnose: 16-18 ☐☐☐

Zeitraum zwischen ersten Beschwerden und Klinikaufnahme in Monaten : 19-20 ☐☐

Alter bei Behandlungsbeginn: 21-22 ☐☐

Alter bei Tod: 23-24 ☐☐

Klinisch

Tumor: 25 ☐
Nicht nachweisbar (0), kleiner als die Hälfte des Hodens (1), größer als die Hälfte des Hodens ohne Hodenschwellung (2), auf Hoden begrenzt mit Hodenschwellung (3), Tunica albuginea überschritten (4), Nebenhoden ergriffen (5), massive Infiltration ins Nachbargewebe (6), keine Angaben(9)

Sicherung: 26 ☐

Noduli: 27 ☐
Keine Infiltrationen (0), paraaortal (1), inguinal (2), sonstiger Befall (3), fehlende Angaben (9)

Sicherung: 28 ☐

Metastasen: 29 ☐
Keine (0), Lunge (1), kontralateraler Hoden (2), Bauchraum (3), andere Organe (4), in mehreren Organen (5), ohne Lokalisationsangaben (6), keine Angaben (9)

Sicherung: 30 ☐

Histologisch

Tumor: 31 ☐

Sicherung: 32 ☐

Erhebungsbogen für Hodentumoren -Blatt 2-

Noduli: 33 ☐

Sicherung: 34 ☐

Metastasen: 35 ☐

Sicherung: 36 ☐

Behandeltes Genitale in der Anamnese : 37 ☐
Keine Behandlung (0), Kryptorchismus (1), Hodenatrophie(2), Tbc (3), Entzündung (4), keine Angaben (9)

Beschwerden bei der Einlieferung: 38 ☐
Beschwerdefrei (0), Hodenschmerzen (1), Hodenschwellung (2), Schwellung und Schmerzen (3), gastrointestinale Beschwerden (4), sonstiges (5), keine Angaben (9)

Nebenbefunde: 39 ☐
Kryptorchismus Tumorseite(1), kontralateral (2), beiderseits (3), Hydrocele (4)

Durchgeführte operative Behandlung: 40 ☐
Keine (0), Semikastration (1), dabei Tumor nicht radikal entfernt (2)

Durchgeführte konservative Behandlung: 41 ☐
Keine (0), Röntgen-Kobalt allein (1), kombiniert mit Op.(2) Cytostatika allein (3), kombiniert mit Op. (4), mit Röntgen-Kobalt(5), mit Beidem (6), keine Angaben (9)

Tod bedingt durch: 42 ☐
Grundleiden (1), Komplikationen des Grundleidens (2), von der Grundkrankheit unabhängigem Leiden (3), unbekannt (9)

Verstorben: 43-44 ☐☐
Ja/Nein

Lebt im x. Jahr p.O.: 45-46 ☐☐

Gestorben im x. Jahr p.O.: 47-48 ☐☐

Erhebungsbogen für Hodentumoren -Blatt 3-

Pathologisch- anatomische Untersuchung

Untersuchungsmaterial: 49 ☐
Keine Entnahme (0), Organpräparat (1), PE Organ (2), PE Metastasen (3), PE beides (4), ohne Angabe (5), Obduktion (9)

Art der Tumorgrößenangabe: 50 ☐
Keine (0), ausgemessen (1), rekonstruierbar (2), allgemeine Angaben (9)

Tumorgröße in cm: 51-54 ☐☐☐

Tumorgröße in g: 55-57 ☐☐☐

Bei allg. Angaben : 58-59 ☐☐
(klinischer Schlüssel für Größenangaben)

Angion: 60 ☐

Veränderung mitresezierter Organe: 61 ☐
Keine (0), atrophischer Hoden (1), atrophischer Nebenhoden (2), hämorrhag. Hodennekrose (3), Hämatom (4), Hyperplasie der interstitiellen Zellen (5), keine Angaben (9)

Klinische Angaben

Tumorgröße: 62-63 ☐☐

Art der Veränderung: 64 ☐
Keine Beschreibung (0), derb (1), weich (2), vergrößert (3), derb/vergr. (4), weich/vergr. (5), sonstiges (6), keine Angaben (9)

Hormonelle Aktivität: 65 ☐
Gynäkomastie (1), keine Gynäkomastie (2), keine Angaben (9)

Aschheim Zondek: 66 ☐
Nicht gemacht (0), positiv (1), negativ (2), keine Angaben (9)

Erhebungsbogen für Peniscarcinome

Laufende Nr.: 1-3 ☐☐☐

Geb.-Tag.: 4-9 ☐☐☐☐☐☐

Krbl.-Nr. und Jahrgang: 10-15 ☐☐☐☐☐☐

Diagnose 16-18 ☐☐☐

Zeitraum zwischen ersten Beschwerden und Klinikaufnahme in Monaten: 19-20 ☐☐

Alter bei Behandlungsbeginn: 21-22 ☐☐

Alter bei Tod: 23-24 ☐☐

Klinisch

Tumorlokalisation: 25 ☐
Präputium (1) Glans (2), Schaft (3)

Tumor: 26 ☐
Kein Tumor (0), kleiner als 2 cm, superficial oder exophytisch (1), größer als 2 cm, mit minimaler Infiltration (2), größer als 5 cm, mit tiefer Infiltration (3) Infiltration in Nachbargewebe (4), Carcinoma in situ (5)

Sicherung: 27 ☐

Noduli: 28 ☐
Keine (0), rechts (1), links (2), beiderseits (3)

verschieblich, ohne Wachstumstendenz (1), mit Wachstumstendenz (2), fixiert (3) 29 ☐

Sicherung: 30 ☐

Metastasen: 31 ☐
Keine (0), Lunge (1), Becken (2), Wirbelsäule (3), Bauchraum (4), andere Organe (5), mehrere Organe (6), ohne Lokalisation (7), keine Angaben (9)

Sicherung: 32 ☐

Erhebungsbogen für Peniscarcinome -Blatt 2-

Histologisch

Noduli: 33 ☐
Keine (0), entz. Infiltration (1), Tumormet. (2), nicht entfernt (9)

Sicherung: 34 ☐

Behandeltes Genitale in der Anamnese: 35 ☐
keine Behandlung (0), Phimose (1), Balanitis (2), papilläre Wucherung (3), Keratosen (4), Leukoplakie (5), Ven. Erkrankung (6), Sonstiges (8), keine Angaben (9)

Wann aufgetreten: 36-37 ☐☐
(vor wieviel Jahren)

Nebenbefunde: 38 ☐
Keine (0), Phimose (1), spitze Kondylome (2), Erythroplasie (3)

Beschwerden bei der Einlieferung: 39 ☐
Keine (0), Verhärtung (1), warzenförmige Erhebung (2), Vergrößerung (3), Schwellung der Lkn. (4), Geschwür (5), Schmerzen (6), Sonstiges (7), keine Angaben (9)

Durchgeführte operative Behandlung: 40 ☐
Keine(0), Probeexcision allein (1), partielle Amputation des Penis (2), totale Amputation (3), Amputation und Drüsenausräumung (4), Emaskulation (5)

Konservative Behandlung: 41 ☐
Keine (0), Röntgen-Kobalt allein (1), kombiniert mit Op. (2), Cytostatika allein (3), kombiniert mit Op. (4), mit Röntgen (5), mit beidem (6), keine Angaben (9)

Tod bedingt durch: 42 ☐
Grundleiden (1), Komplikationen des Grundleidens (2), von der Grundkrankheit unabhängigem Leiden (3), unbekannt (4)

Verstorben: 43-44 ☐☐
Ja/Nein

Lebt im x. Jahr p.O.: 45-46 ☐☐

Erhebungsbogen für Peniscarcinome -Blatt 3-

Gestorben im x. Jahr p.O.: 47-48 ☐☐

Pathologisch-anatomische Untersuchung

Untersuchungsmaterial: 49 ☐
Keine Entnahme(0), Organpräparat (1), PE Organ (2), Beides (3), PE Metastasen (4), ohne Angabe (8), Obduktion (9)

Art der Tumorgrößenangabe: 50 ☐
Keine (0), ausgemessen (1), rekonstruierbar (2), allgemeine Angaben (9)

Tumorgröße in cm: 51-54 ☐☐☐☐

Bei allg. Angaben: 55-56 ☐☐
(klinischer Schlüssel für Größenangaben)

Veränderungen am Penis: 57 ☐

Lebenslauf

Am 10.3.1937 wurde ich, Rudolf Klingner, als zweites Kind des Dr. med. et phil. Rudolf Klingner und seiner Ehefrau Dr. med. Elfriede Klingner, geb. Beck in Iserlohn geboren.
Hier besuchte ich die Grundschule und das Märkische Gymnasium und bestand am 8.3.1958 die Reifeprüfung. Mein Medizinstudium begann ich im Sommersemester 1958 in Tübingen, wo ich am 15.4.1959 das Vorphysikum und am 3.11.1960 das Physikum ablegte. Nach dem ersten klinischen Semester an der Universität in Wien setzte ich mein Studium in Kiel fort und bestand am 18.12.1963 das medizinische Staatsexamen.
Nach zweijähriger Medizinalassistentenzeit erhielt ich die Bestallung als Arzt mit Geltung vom 31.3.1966. Zur Zeit bin ich in meiner Ausbildung zum Facharzt für Innere Medizin am Städtischen Krankenhaus in Rottenburg tätig.